

**PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR ORGANISASI DAN
ARSITEKTUR KOMPUTER DENGAN MODEL MIND MAPPING
BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X
SMK MUDA PATRIA KALASAN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

IMRON

NIM 11502244004

PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2015

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR ORGANISASI DAN
ARSITEKTUR KOMPUTER DENGAN MODEL MIND MAPPING
BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X
SMK MUDA PATRIA KALASAN**

Disusun oleh:

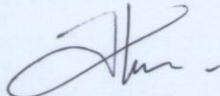
IMRON

NIM 11502244004

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 31/03/2015

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika,



Handaru Jati, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Priyanto, M.Kom
NIP. 1962062 5198503 1 002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Imron**

NIM : **11502244004**

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi
Dan Arsitektur Komputer Dengan Model Mind
Mapping Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X
SMK Muda Patria Kalasan

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau yang diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 28 April 2015

Yang Menyatakan,

Imron

NIM. 11502244004

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER DENGAN MODEL MIND MAPPING BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMK MUDA PATRIA KALASAN



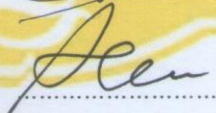
Disusun oleh:

Imron

NIM 11502244004

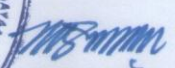
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal08.April.2015.....

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Priyanto, M.Kom Ketua Penguji/Pembimbing		27/4/2015
Djoko Santoso, M.Pd. Sekretaris		04/4/2015
Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D. Penguji		21/4 2015



Yogyakarta, 04 Mei 2015
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd.
NIP. 19560216 198603 1 003

Motto

Khoirunnas Anfauhum Linnas

(Sebaik-baik Manusia adalah Manusia yang Bermanfaat Bagi Manusia
yang Lain)

Man Jadda Wa Jadda

(Sesungguhnya Barang Siapa yang Bersungguh-sungguh pasti akan dia
Dapatkan)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. *Allah SWT yang selalu memberikan kasih sayang dan nikmat yang tidak pernah terdustakan. “nikmat mana yang engkau dustakan?”
(Surat Ar – Rahman)*
2. *Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi uswatun khasanah. Tauladan, Pemimpin dan Panutan Sholawat serta Salam Selalu Tercurah Kepada Mu Ya Nabi.*
3. *Kedua orang tua tercinta bapak H. Subhan dan ibu Hj. Asmuah yang tak henti-hentinya selalu mendoakan untuk menjadi pribadi yang lebih baik beriman dan bertaqwa*
4. *Kedua Kakak Ku tercinta kak Ike Purnaniwati, S.Si dan Iwan Subhan, S. Kom serta adik ku Alya Dzakiyah yang memberi harapan dan penuh penghormatan dalam menguatkan jiwa ini*
5. *Sahabat-sahabat kelas A 2011 PT Elektronika FT UNY yang menjadi sumber inspirasi dan semangat*
6. *Keluarga HIMANIKA FT UNY tahun 2013 yang menjadi sumber penguatan karakter karena sebuah kontribusi yang tiada henti*
7. *Keluarga Prasojo yang mengukuhkan kepribadian dalam kerja bukan yang memberi warna kesederhanaan sehingga menjadi bersahaja*

**PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR ORGANISASI DAN
ARSITEKTUR KOMPUTER DENGAN MODEL MIND MAPPING
BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X
SMK MUDA PATRIA KALASAN**

Oleh:

Imron

NIM 11502244004

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* dalam meningkatkan kompetensi siswa kelas X program keahlian teknik komputer dan jaringan SMK Muda Patria Kalasan pada standar kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus. Siklus pertama dengan melakukan tiga kali pertemuan sedangkan siklus kedua dengan melakukan dua kali pertemuan. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ SMK Muda Patria Kalasan dengan jumlah 13 siswa. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa, lembar observasi afektif digunakan untuk mengetahui peningkatan aspek afektif siswa, dan lembar observasi psikomotorik digunakan untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotorik siswa. Analisis data yang digunakan adalah dengan mengumpulkan data, mereduksi data, memaparkan data, dan menyimpulkan data. Data dianalisis secara deskriptif dengan perhitungan sederhana.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkannya model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi*, kompetensi siswa pada standar kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer mengalami peningkatan. Peningkatan yang terjadi pada aspek afektif siswa adalah sebesar 49,63%, dimana persentase afektif siswa pada pertemuan awal hanya mencapai 43,08% pada pertemuan pertama, meningkat menjadi 92,71% pada pertemuan kelima. Peningkatan yang terjadi pada aspek kognitif siswa adalah sebesar 76,9%, dengan rata-rata nilai *pretest* yang semula hanya 45,0 pada siklus pertama, meningkat menjadi 78,0 pada *posttest* siklus kedua.

Kata kunci: *Kompetensi, Mind Mapping, Multimedia, Prezi*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-NYA, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Penggunaan Media Pembelajaran VMware Workstation Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Melakukan Instalasi Sistem Operasi di SMK Muda Patria” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Priyanto, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Slamet, M.Pd., Bapak Suparman, M.Pd. dan Bapak Muhammad Munir, M.Pd. selaku Validator Instrumen penelitian TAS serta Bapak Dr. Putu Sudira, MP dan Bapak Ponco Wali Pranoto, M.Pd. selaku Validator Media Pembelajaran TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Bapak Dr. Priyanto, M.Kom., Bapak Djoko Santoso, M.Pd., Bapak Prof. Herman Dwi Surjono Ph.D. selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komperhensif terhadap TAS ini.
4. Bapak Muhammad Munir, M.Pd. dan Bapak Handaru Jati, Ph.D. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, dan Ketua Program Studi Pendidikan Tekni Elektronika, beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Bapak Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Bapak Handa Widiyantara Purnama, S.T.P. selaku Kepala Sekolah SMK Muda Patria Kalasan yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

7. Para guru dan staf SMK Muda Patria Kalasan yang telah memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Siswa kelas X TKJ SMK Muda Patria Kalasan yang telah memberikan waktu dan kesempatan serta mau bekerjasama dalam proses tindakan yang dilakukan selama penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 28 April 2015

Penulis,

Imron

NIM 11502244004

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 8
A. Kajian Teori	8
1. Pembelajaran	8
2. Pembelajaran di SMK	9
3. Pembelajaran Prinsip Dasar Organisasi dan Arsitektur Komputer (SK)	13
4. Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i>	14
a. Pengertian <i>Mind Mapping</i>	14
b. Peran <i>Mind Mapping</i> dalam Pembelajaran	15
c. Karakteristik <i>Mind Mapping</i> dalam Proses Pembelajaran	17
d. Prinsip Dasar <i>Mind Mapping</i>	19
e. Langkah-langkah membuat <i>Mind Mapping</i>	21

5. Media Pembelajaran	22
a. Hakikat Media Pembelajaran	22
b. Hakikat Multimedia <i>Prezi</i>	25
6. Kompetensi Hasil Belajar	28
a. Domain Kognitif	28
b. Domain Afektif	32
7. Penelitian Tindakan Kelas	37
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	40
C. Kerangka Pikir	43
D. Hipotesis Penelitian	44
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Jenis dan Desain Penelitian	45
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	46
C. Populasi dan Sampel	46
D. Jenis Tindakan	46
E. Teknik dan Instrumen Penelitian	53
F. Teknik Analisis Data	58
G. Indikator Keberhasilan Tindakan	59
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	60
A. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran	60
B. Prosedur Penelitian	60
C. Hasil Penelitian	64
1. Siklus I	64
2. Siklus II	79
D. Pembahasan	92
1. Pengamatan Afektif	94
2. Pengamatan Kognitif	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	105
A. Kesimpulan	105
B. Implikasi	105
C. Keterbatasan Penelitian	106
D. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN-LAMPIRAN	110

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Kognitif Siswa	55
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Afektif Siswa	57
Tabel 3. Indikator Keberhasilan Aspek Kognitif dan Afektif	59
Tabel 4. Hasil Observasi Afektif Siswa Siklus 1	73
Tabel 5. Hasil Penilaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus 1	74
Tabel 6. Hasil Observasi Afektif Siswa Siklus 2	88
Tabel 7. Hasil Penilaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus 2	90

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 1. Skema Model PTK Kemmis dan Taggart	38
Gambar 2. Krangka Pikir	44
Gambar 3. Skema Model PTK Kemmis dan Taggart	45
Gambar 4. Alur Pelaksanaan PTK	47
Gambar 5. Diagram Batang Peningkatan	
Aspek Afektif Siswa Siklus 1	74
Gambar 6. Diagram Batang Peningkatan	
Aspek Kognitif Siswa Siklus 1	75
Gambar 7. Diagram Batang Peningkatan	
Aspek Afektif Siswa Siklus 2.....	89
Gambar 8. Diagram Batang Peningkatan	
Aspek Kognitif Siswa Siklus 2	90
Gambar 9. Diagram Peningkatan Afektif	94
Gambar 10. Grafik Peningkatan Antusias Siswa	96
Gambar 11. Grafik Peningkatan Interaksi Siswa dengan Guru	97
Gambar 12. Grafik Peningkatan Kepedulian Sesama Siswa	99
Gambar 13. Grafik Peningkatan Kerja Sama Kelompok	100
Gambar 14. Grafik Peningkatan Aktivitas Siswa	
dalam Mengerjakan Tugas	101
Gambar 15. Diagram Peningkatan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	103
Gambar 16. Diagram Peningkatan Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> ..	104

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN-LAMPIRAN	110
Lampiran 1. Instrumen Penelitian	111
Kisi Media Pembelajaran	112
Petunjuk Instrumen Afektif Siswa	113
Petunjuk Instrumen Kognitif Siswa	115
Soal Pretest dan Posttest Siklus 1	116
Kunci Jawaban Soal Siklus 1	120
Soal Pretest dan Posttest Siklus 2	121
Kunci Jawaban Soal Siklus 2	125
Lampiran 2. Validasi Instrumen	127
Lampiran 3. Perangkat Tindakan	128
Silabus Sistem Komputer	129
RPP Siklus 1	136
RPP Siklus 2	143
Materi Siklus 1	148
Materi Siklus 2	151
Lampiran 4. Hasil Penelitian	156
Absensi	157
Nilai Kompetensi Sebelum Penelitian	158
Nilai Afektif	159
Nilai Kognitif	170
Catatan Lapangan	171
Lampiran 5. Surat-Surat Penelitian	176
Lampiran 6. Dokumentasi	177

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

SMK Muda Patria Kalasan yang terletak di Jl. Solo KM 16 Bogem, Kalasan, Sleman, Yogyakarta merupakan salah satu lembaga pendidikan dibidang kejuruan yang memiliki 2 (dua) jurusan, yaitu jurusan elektronika industri dan teknik komputer dan jaringan. Salah satu jurusan yang baru dikembangkan oleh SMK Muda Patria Kalasan yaitu jurusan teknik komputer dan jaringan (TKJ). Jurusan ini baru dikembangkan selama satu tahun terakhir memiliki satu kelas untuk kelas XI dan satu kelas untuk kelas X dan setiap kelas memiliki daya tampung 13 siswa. Sebagai salah satu lembaga pendidikan kejuruan, SMK Muda Patria Kalasan harus selalu meningkatkan mutu dan kualitas dari proses pembelajaran di sekolah serta untuk mengembangkan jurusan yang baru dibuka.

Program keahlian TKJ merupakan salah satu program yang banyak terserap di dunia industri, sehingga program ini banyak diminati oleh calon siswa yang akan masuk di sekolah tersebut. Program TKJ merupakan program baru di sekolah tersebut sehingga baru memiliki dua angkatan dan pada masing-masing angkatan terdapat satu kelas. Dalam pembelajaran praktik maupun teori program keahlian TKJ dilaksanakan di lingkungan sekolah.

Mata pelajaran dalam program keahlian TKJ terbagi atas tiga kelompok yaitu normatif, adaptif, dan produktif. Kelompok normatif merupakan mata pelajaran yang dialokasikan secara tetap seperti agama, bahasa Indonesia, dan kewarganegaraan. Kelompok adaptif terdiri dari

mata pelajaran matematika, IPA, IPS dan sejenisnya. Kelompok produktif terdiri dari mata pelajaran yang dikelompokkan dalam dasar kompetensi kejuruan seperti menjelaskan prinsip dasar komputer, komponen dasar-dasar elektronika. Mata pelajaran produktif cukup banyak, salah satunya adalah prinsip dasar Sistem Komputer (SK).

Mata pelajaran SK terdiri dari 4 kompetensi dasar di dalam satu semester, standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer diajarkan pada semester dua. Kompetensi organisasi dan arsitektur komputer sangatlah penting dikuasai karena sebagai dasar aplikasi dunia industri. Keberhasilan siswa dalam menguasai kompetensi dasar SK dipengaruhi beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Dimana faktor internal yaitu meliputi diri pribadi seorang siswa, sedangkan faktor eksternal meliputi aspek diluar diri pribadi salah satunya yaitu metode pembelajaran. Pembelajaran yang baik akan mampu menggali dan mengembangkan seluruh potensi yang ada sehingga berdampak kepada peningkatan kompetensi, sedangkan pembelajaran yang kurang baik mengakibatkan potensi siswa menjadi tidak berkembang sehingga berakibat kepada penurunan kompetensi dan hasil yang kurang optimal.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti, ditemukan fakta bahwa pembelajaran mata pelajaran di SMK Muda Patria Kalasan belum menggunakan beberapa variasi model pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran aplikatif. Adapun variasi model pembelajaran yang monoton membuat siswa belum antusias dalam mengikuti mata pelajaran SK. Dalam kegiatan belajar mengajar dituntut

sebuah interaksi yang lebih di antara siswa serta guru, dimana guru hanya sebagai mediator atau fasilitator untuk membuat sistem pembelajaran lebih antusias dan bermakna terhadap siswa sehingga diperlukan menggunakan konsep *Student Center Learning* yang menuntut aktifitas dan kepekaan siswa lebih antusias dari pada guru sebagai mediator pembelajaran. Dimana akan terbentuknya pengajaran yang lebih kondusif, menarik, serta membentuk siswa yang kritis terhadap berbagai kondisi dan situasi. Penggunaan media pembelajaran yang belum efektif membuat kurangnya antusias siswa. Kondisi dengan pola seperti ini dinilai kurang efektif, oleh karenanya perlu adanya peningkatan variasi media pembelajaran yang tepat agar tujuan kompetensi dapat dicapai dan mengalami peningkatan.

Model pembelajaran yang tepat perlu dipilih dan dipertimbangkan seorang guru sebelum memulai pelajaran. Pemilihan model pembelajaran tersebut harus mempertimbangkan aspek keaktifan siswa, efektifitas pembelajaran serta kemenarikan proses pembelajaran. Banyak model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa dalam kegiatan belajar, salah satunya adalah pembelajaran dengan metode *Mind Mapping*. Pelaksanaan model pembelajaran ini dilakukan dengan membagi siswa menjadi kelompok kecil untuk mendiskusikan bahan secara kolaboratif, dengan demikian secara tak langsung akan terjadi diskusi kelas sebagai indikasi keaktifan siswa dalam proses belajar. Penggunaan model pembelajaran *Mind Mapping* dalam proses belajar dimaksudkan untuk memperoleh kondisi belajar yang baru dan lebih menarik sehingga siswa dapat belajar lebih optimal, efektif, dan kondusif.

Peningkatan kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer melalui penggunaan model pembelajaran *Mind Mapping* perlu didukung dengan adanya media pembelajaran yang sesuai. Penggunaan media pembelajaran difungsikan sebagai alat bantu belajar agar materi yang disampaikan guru lebih mudah diserap dan dimengerti siswa. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan pada standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer adalah multimedia *Prezi*. Penggunaan media pembelajaran multimedia *Prezi* bertujuan agar siswa lebih antusias dalam mengikuti pelajaran sehingga proses kegiatan belajar mengajar (KBM) menjadi lebih kondusif. KBM yang kondusif memungkinkan siswa dapat menyerap seluruh materi pelajaran yang disampaikan secara utuh, dengan demikian kompetensi siswa pada standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer diharapkan mengalami peningkatan.

Sehubungan dengan latar belakang tersebut peneliti memiliki gagasan untuk memadukan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan media pembelajaran multimedia *Prezi* untuk meningkatkan kompetensi siswa mata pelajaran Sistem Komputer (SK) pada standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah disusun dan digunakan peneliti sebagai sarana untuk memfokuskan topik yang akan dikaji dalam peneliti ini, adapun identifikasi masalah tersebut antara lain:

1. Kompetensi prinsip dasar mata pelajaran Sistem Komputer (SK) masih rendah dengan rata-rata nilai 70,42 masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
2. Pembelajaran mata pelajaran Sistem Komputer (SK) belum menerapkan variasi model pembelajaran yang lebih menarik.
3. Pembelajaran mata pelajaran Sistem Komputer (SK) belum menerapkan media pembelajaran yang lebih aplikatif.
4. Kompetensi dasar yang disampaikan ada dua yaitu memahami organisasi dan arsitektur komputer serta menyajikan gambar struktur sistem komputer Von Neuman.

C. Batasan Masalah

Sehubungan dengan identifikasi masalah yang ada, maka batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini dilaksanakan untuk meningkatkan kompetensi mata pelajaran Sistem Komputer siswa kelas X program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMK Muda Patria Kalasan.
2. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* berbasis multimedia *Prezi*.
3. Peningkatan kompetensi ditinjau dari dua aspek, yaitu aspek kognitif dan afektif.

D. Rumusan Masalah

Sehubungan dengan pembatasan masalah di atas, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Seberapa besar peningkatan kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model pembelajaran *Mind*

Mapping dengan memanfaatkan media pembelajaran Multimedia *Prezi* pada aspek afektif?

2. Seberapa besar peningkatan kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran Multimedia *Prezi* pada aspek kognitif?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini mengacu pada rumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya, adapun tujuan penelitian tersebut adalah:

1. Mengetahui seberapa besar peningkatan kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan pembelajaran Multimedia *Prezi* pada aspek afektif.
2. Mengetahui seberapa besar peningkatan kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan pembelajaran Multimedia *Prezi* pada aspek kognitif.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada berbagai pihak, terutama:

1. Bagi peneliti yang bersangkutan adalah untuk menambah pengetahuan tentang macam-macam model pembelajaran serta mengetahui pentingnya media pembelajaran sebagai penunjang proses pembelajaran

2. Bagi SMK

a. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran kepada pihak sekolah akan pentingnya penerapan model pembelajaran yang tepat dan penggunaan media yang sesuai untuk meningkatkan kompetensi siswa.

b. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan tentang variasi model pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar.

c. Bagi siswa

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui kompetensi siswa pada mata pelajaran Sistem Komputer (SK).

3. Bagi prodi pendidikan teknik elektronika

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sarana menambah wawasan untuk melakukan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan penggunaan variasi model pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan seseorang secara sadar dan terencana untuk mencapai tujuan tertentu. Pembelajaran dapat dilakukan oleh siapa saja, kapan saja, dan dimana saja berada. Pembelajaran dalam istilah kependidikan memiliki arti yang lebih konkret, menurut Yamin (2007: 75), Proses pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas merupakan aktifitas mentransformasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pernyataan tersebut mengandung pengertian bahwa pembelajaran merupakan sebuah proses tukar menukar informasi yang dilakukan antara pelaku pembelajaran untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, keterampilan, serta nilai-nilai tertentu. Pelaku pembelajaran meliputi guru dan seluruh siswa yang ikut berpartisipasi dalam kegiatan belajar.

Proses pembelajaran di dunia kependidikan tidak berlangsung begitu saja tanpa adanya perencanaan, tujuan, yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pelaksanaannya, menurut Hamalik (2011: 57), Pembelajaran adalah kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pernyataan Oemar Hamalik tersebut mengandung arti bahwa pembelajaran di sekolah harus dilakukan dengan prosedur yang jelas dan mencakup kelima unsur kombinasi tersebut. Unsur manusiawi

terdiri dari guru, siswa, karyawan, dan seluruh warga sekolah. Unsur material terdiri dari buku tulis, buku pelajaran, alat tulis, dan seluruh kebutuhan belajar lainnya.

Unsur fasilitas terdiri dari gedung sekolah, ruang kelas, ruang olah raga, kamar mandi, laboratorium, tempat ibadah. Unsur perlengkapan terdiri dari bola, tempat sampah, dan media pembelajaran. Unsur prosedur terdiri dari kurikulum, struktur kepengurusan, mata pelajaran, dan jadwal pelajaran. Kelima unsur di atas harus dikombinasikan secara terprogram dan terencana agar dapat saling memberi pengaruh sehingga berfungsi sebagai mediator dalam mencapai tujuan pembelajaran.

2. Pembelajaran di SMK

Sistem pembelajaran di SMK dituntut dapat mengintegrasikan dominan kognitif, afektif dan psikomotorik untuk mengasah keterampilan siswa dalam bidang keahlian tertentu. Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 (2003: 49) menjelaskan bahwa “Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu”. Isi undang-undang tersebut mengandung arti bahwa SMK merupakan sekolah yang didesain khusus untuk mengembangkan potensi peserta didiknya sebagai persiapan memasuki dunia kerja sesuai bidang keahlian masing-masing.

Potensi keahlian atau kompetensi yang dituntut di lapangan kerja sangat identik dengan keterampilan yang mengandalkan olah psikomotorik, oleh karenanya proporsi mata pelajaran praktik dalam

kurikulum SMK dibuat lebih banyak dari pada pembelajaran praktik dalam kelompok produktif minimal 70% sedangkan untuk pelajaran teori maksimal hanya 30 %. Alokasi waktu pelajaran praktik yang dominan bertujuan untuk melatih etos kerja peserta didik, hal ini dikarenakan sebagian besar lapangan kerja menuntut integritas kerja yang tinggi tidak terlepas dari penguasaan pelajaran teori yang matang, oleh karena itu pembelajaran teori dalam kelompok pelajaran produktif harus berlangsung efektif dan efisien untuk mengimbangi proporsi waktu yang minim.

Pembelajaran di SMK dilaksanakan melalui pendekatan kurikulum yang berorientasi pada kompetensi dan hasil belajar, Sudira (2006: 9) berpendapat bahwa:

“Pendekatan kurikulum berbasis kompetensi (*competency based curriculum*) diartikan sebagai rancangan pendidikan dan pelatihan yang dikembangkan berdasarkan standar kompetensi yang berlaku di tempat kerja”.

Menurut pernyataan Putu Sudira tersebut dapat disimpulkan bahwa, di dalam kurikulum berbasis kompetensi terdapat satuan maupun serangkaian mata pelajaran yang dikembangkan berdasarkan standar kompetensi/skill yang berlaku di tempat kerja. Materi pelajaran dalam kurikulum ini direncanakan dan disesuaikan dengan kebutuhan kompetensi yang akan dicapai pada suatu pembelajaran. Substansi kompetensi yang dituju memuat kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kemampuan yang mencakup ketiga ranah digunakan siswa sebagai pedoman dan acuan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi. Seorang siswa dikatakan berkompeten apabila dirinya dapat

menyelesaikan tugas dan menemukan solusi dari permasalahan sesuai kriteria yang telah disepakati.

Implementasi pembelajaran yang berorientasi pada kompetensi di SMK dilaksanakan dalam satu jenjang pendidikan yang berlangsung selama tiga atau empat tahun. Pelaksanaan pembelajaran tersebut didasarkan pada ketuntasan penguasaan kompetensi yang disusun secara berjenjang dan sekuensial sehingga terdapat korelasi antara kompetensi selanjutnya. Chomis dan Jasmandi (2008: 13), mengartikan kompetensi sebagai suatu kemampuan menyeluruh yang meliputi aspek kognitif, psikomotorik, dan sikap setelah mengikuti proses belajar mengajar. Serangkaian kemampuan yang disebut kompetensi tersebut kemudian diterapkan dan digunakan siswa untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan bidang keahlian masing-masing. Ketercapaian suatu kompetensi direfleksikan dengan terpenuhinya nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Ruang lingkup pembahasan materi pembelajaran pada suatu mata pelajaran/diklat dipetakan kedalam standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator. Setiap mata pelajaran dibagi menjadi beberapa standar kompetensi yang dinyatakan dengan kata kerja operasional dalam konteks yang luas seperti memahami, menganalisis, menerapkan, dan mengoperasikan. Kompetensi dasar (KD) yang cakupannya lebih sempit, selanjutnya tiap-tiap KD dijabarkan menjadi beberapa indikator untuk menandai ketuntasan pencapaian kompetensi. Standar kompetensi digunakan sebagai

acuan untuk membatasi kemampuan apa saja yang harus dimiliki siswa pada suatu mata pelajaran/diklat. Menurut Yamin (2007: 1) “standar kompetensi adalah batas dan arah kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap setelah mengikuti proses pembelajaran suatu mata pelajaran”.

Cakupan materi yang terkandung dalam standar kompetensi cukup luas dan bersifat umum, oleh karenanya perlu diuraikan menjadi beberapa kompetensi dasar agar pembahasan menjadi lebih jelas dan mengerucut pada satu inti materi. Kompetensi dasar dalam sebuah kurikulum digunakan sebagai acuan kriteria kemampuan yang harus dimiliki siswa pada satu standar kompetensi, menurut Yamin (2007: 1-2), “kompetensi dasar merupakan kemampuan minimal yang harus dapat dilakukan atau ditampilkan oleh siswa dan standar kompetensi untuk suatu mata pelajaran”.

Ruang lingkup pembahasan materi yang dijabarkan dalam kompetensi dasar (KD) sudah cukup jelas, untuk menunjukan perubahan kemampuan tersebut perlu adanya indikator sebagai penanda pencapaian kompetensi dasar. Pernyataan senada juga dikemukakan oleh Sudira (2006: 78) yang mengatakan bahwa. “Indikator masing-masing kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan”.

Seseorang siswa dapat diketahui kompetensinya dengan melihat perubahan tingkah laku yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Aspek kognitif merupakan daerah

binaan/ranah yang berhubungan dengan aktifitas otak, aspek afektif merupakan daerah binaan/ranah yang berkaitan dengan nilai rasa dan sikap, aspek psikomotorik merupakan daerah binaan/ranah yang berkaitan dengan aktifitas fisik.

3. Pembelajaran Prinsip Dasar Organisasi dan Arsitektur Komputer (SK)

Pembelajaran dilakukan oleh seseorang secara sadar dan terencana untuk mencapai tujuan tertentu yang dilandasi dengan naluri dan akal pikiran yang sehat. Keberlangsungan proses pembelajaran di dalam kelas tidak terlepas dari interaksi siswa dengan guru dan materi pembelajaran. Menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer merupakan salah satu materi pembelajaran yang terdapat dalam kelompok pelajaran produktif di SMK Muda Patria Kalasan. Mata pelajaran Sistem Komputer (SK) terdiri dari empat standar kompetensi yang diajarkan selama satu semester. Standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer membahas seputar struktur dan fungsi utama komputer.

Penguasaan kompetensi menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer ini sangat dibutuhkan di industri, hal ini dikarenakan banyak aplikasi dasar dunia industri yang dipelajari dalam kompetensi ini. Upaya peningkatan kompetensi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran melalui penerapan model *Mind Mapping* dan penggunaan media pembelajaran multimedia *Prezi*.

4. Model Pembelajaran *Mind Mapping*

a. Pengertian *Mind Mapping*

Mind Mapping adalah suatu cara belajar yang memudahkan kita dalam memecahkan suatu masalah dilihat dari komposisi katanya *Mind* yang berarti pikiran dan *Mapping* yang berasal dari kata *Map* yang berarti peta, jadi *Mind Mapping* adalah memetakan pikiran.

Menurut Buzan dan Barry (2004: 68), Pemetaan pikiran atau *Mind Mapping*, yaitu cara yang paling mudah untuk memasukan informasi kedalam otak dan kembali mengambil informasi dari dalam otak. Peta pemikiran merupakan teknik yang paling membantu dalam proses berfikir otak secara teratur karena menggunakan teknik grafis yang berasal dari pemikiran manusia yang bermanfaat untuk menyediakan kunci-kunci universal sehingga membuka potensi otak.

Mind Mapping didasarkan pada cara kerja otak manusia menyimpan informasi. Keadaan ini menunjukkan bahwa otak manusia tidak menyimpan informasi dalam kotak-kotak sel saraf yang sejajar rapi, melainkan dikumpulkan pada sel-sel saraf yang bercabang-cabang yang apabila dilihat sekilas akan tampak seperti cabang-cabang pohon.

Menurut Buzan (2008: 4) *Mind Mapping* adalah cara mengembangkan kegiatan berpikir ke segala arah, menangkap berbagai pikiran dalam berbagai sudut. *Mind Mapping* mengembangkan cara berpikir divergen dan berpikir kreatif. *Mind*

Mapping yang sering kita sebut dengan peta konsep adalah alat berpikir organisasional yang sangat hebat yang juga merupakan cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi itu ketika dibutuhkan.

Pendapat-pendapat di atas menyatakan bahwa model pembelajaran *Mind Mapping* merupakan cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi itu ketika dibutuhkan. *Mind Mapping* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita. *Mind Mapping* menggunakan kemampuan otak kanan untuk pengenalan visual dalam *password/keyword* suatu teori yang digambarkan pada *Mind Mapping*. Apabila peserta didik menyimpan informasi seperti cara kerja otak, maka akan semakin baik informasi yang diserap, dimana mengacu pada prinsip seperti cara kerja otak itu berfungsi, maka akan semakin baik informasi tersimpan dalam otak dan hasil akhirnya tentu saja proses belajar akan semakin mudah.

b. Peran *Mind Mapping* dalam pembelajaran

Di dalam Buzan dan Barry (2004: 68) menyatakan bahwa:

“Alasan mengapa para jenius besar seperti Thomas Alfa Edison, Albert Einstein, Galileo Galilei menggunakan bahasa gambar untuk menyusun, mengembangkan, dan mengingat pikiran mereka adalah karena otak memiliki kemampuan alami untuk pengenalan visual, bahkan sebenarnya pengenalan yang sempurna. Inilah sebabnya kita akan lebih mengingat informasi jika kita menggunakan gambar untuk menyajikannya.”

Menurut Margulies dan Valenza (2008: 4) menyatakan bahwa, proses mengembangkan dan menggunakan penyusunan

gambar telah ditunjukkan untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa dan keterampilan berfikir berurutan tinggi, 29 studi hasil riset menunjukkan bahwa penggunaan penyusunan gambar (seperti *Mindscape*, Peta pikiran, dan pencatatan visual lain) membantu siswa untuk:

- 1) Menggali gagasan
- 2) Pengembangan, organisasi, dan komunikasi gagasan
- 3) Melihat koneksi, pola, dan hubungan
- 4) Memeriksa dari berbagi pengetahuan sebelumnya
- 5) Mengembangkan kosakata
- 6) Memberikan garis besar aktivitas proses menulis
- 7) Menonjolkan gagasan penting
- 8) Mengelompokkan atau membuat kategori konsep, ide, dan informasi
- 9) Memahami peristiwa dalam cerita dan buku
- 10) Meningkatkan interaksi sosial dan memudahkan kerja kelompok
- 11) Mengarahkan kaji ulang dan penelitian
- 12) Meningkatkan keterampilan dan strategi memahami bacaan
- 13) Memudahkan mengingat menyeluruh pokok masalah atau area yang luas
- 14) Mendorong pemecahan masalah dengan membiarkan melihat jalan-jalan terobosan kreatif baru

Dari pendapat Buzan dan Barry bahwa informasi akan lebih mudah diingat dalam otak jika menggunakan gambar (*visual*).

Margulies dan Valenza menyatakan pendapat mengenai begitu banyak manfaat yang didapat oleh siswa jika bisa menerapkan model *Mind Mapping* dalam cara belajar dan pada proses pembelajaran dikelas, dapat dikatakan penggunaan *Mind Mapping* mempunyai peran penting karena memberikan dampak yang cukup kuat terhadap kegiatan belajar.

c. Karakteristik *Mind Mapping* dalam proses pembelajaran

Pemetaan pikiran merupakan teknik visualisasi verbal ke dalam gambar. Peta pikiran sangat bermanfaat untuk memahami materi, terutama materi yang diberikan secara verbal. Peta pikiran bertujuan untuk membuat materi pelajaran terpola secara visual dan grafis yang akhirnya dapat membantu merekam, memperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari.

Materi yang didapatkan siswa pada mata pelajaran tertentu hendaknya dicatat sebagai alat pengingat. Peta pikiran merupakan metode mencatat yang efektif dibandingkan dengan mencatat biasa yang berbentuk tulisan. Perbedaan catatan biasa dan catatan menggunakan *Mind Mapping* menurut Sugiarto (2004: 76).

1) Catatan biasa

- a) Hanya berupa tulisan-tulisan saja
- b) Hanya dalam satu warna
- c) Untuk mereview ulang memerlukan waktu yang lama
- d) Waktu yang diperlukan untuk belajar lebih lama

e) Statis

2) *Mind Mapping*

- a) Berupa tulisan, symbol, dan gambar
- b) Berwarna-warni
- c) Untuk mereview ulang diperlukan waktu yang pendek
- d) Waktu yang diperlukan untuk belajar lebih cepat dan efektif
- e) Membuat individu menjadi lebih kreatif

Dari uraian tersebut, *Mind Mapping* adalah satu teknik mencatat yang mengembangkan gaya belajar *visual*. *Mind Mapping* memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak yang terdapat di dalam diri seseorang. Dengan adanya keterlibatan kedua belahan otak maka akan memudahkan seseorang untuk mengatur dan mengingat segala bentuk informasi, baik secara tertulis maupun verbal. Adanya kombinasi warna, simbol, gambar, dan sebagainya memudahkan otak dalam menyerap informasi yang diterima.

Mind Mapping dibuat oleh siswa dapat bervariasi setiap hari. Hal ini disebabkan karena berbedanya emosi dan perasaan yang terdapat dalam diri siswa setiap harinya. Suasana menyenangkan yang diperoleh siswa ketika berada di ruang kelas pada saat proses belajar akan mempengaruhi penciptaan peta pikiran. Tugas guru dalam proses belajar adalah menciptakan suasana yang dapat mendukung kondisi belajar siswa terutama dalam proses pembuatan *Mind Mapping*. Hyerle dan Alper (2011: 256-257) menyatakan bahwa :

1) Kelebihan model *Mind Mapping* :

- a) Cara ini cepat
- b) Praktis
- c) Tidak memakan banyak tempat
- d) Teknik dapat digunakan untuk mengorganisasikan ide-ide yang muncul
- e) Proses menggambar diagram bisa memunculkan ide-ide yang lain
- f) Diagram yang sudah terbentuk bisa menjadi panduan untuk menulis

2) Kelemahan model *Mind Mapping* :

- a) Jumlah detil informasi yang bisa dimasukkan
- b) Menuntut kreatifitas tinggi

d. Prinsip dasar *Mind Mapping*

Prinsip dasar *Mind Mapping* menurut Gardner dalam Gunawan (2006: 220-221):

“*Mind Mapping* merupakan sebuah metode yang menggabungkan kerja otak kanan dengan kerja otak kiri yang masing-masing memiliki kelebihan dan memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda-beda untuk tiap bagian dari otak.”

Menurut Gardner, pakar psikologi dari Universitas Harvard membuat kesimpulan tentang kecerdasan otak yakni:

- 1) Kecerdasaan *Lingustik* yaitu kemampuan dalam hal membaca, menulis, dan berkomunikasi dengan kata-kata.
- 2) Kecerdasan logika dan matematika yaitu kemampuan kita untuk menalar dan menghitung.

- 3) Kecerdasan *musical*, jenis ini berkembang baik dikalangan *composer*, konduktor, dan musisi terkenal.
- 4) Kecerdasan *spasial* dan *visual*, jenis kemampuan ini berkembang baik dikalangan arsitek, pemahat, pelukis, navigator, dan pilot. Dua kecerdasan ini menjadi perdebatan karena ada yang memisahkan antara kecerdasan *spasial* dan *visual*.
- 5) Kecerdasan *kinestetik* atau kecerdasan fisik, jenis kemampuan ini berkembang dengan baik dikalangan atlet, penari, pesenam, dan ahli bedah.
- 6) Kecerdasan *interpersonal* yaitu kemampuan untuk berhubungan dengan orang lain. Jenis kemampuan untuk berhubungan dengan orang lain. Jenis kemampuan ini lazim dimiliki oleh penjual, motivator, dan negoisor.
- 7) Kecerdasan *intrapersonal* atau kecerdasan *introspektif*, kemampuan untuk memiliki kemampuan, mengetahui jati diri.

Kedua sisi otak kita mempunyai bagian-bagian yang berbeda dalam menyimpan informasi. Keduanya bekerja berdasarkan ke lima indera kita dan memiliki fungsi yang berbeda-beda pula. Mengenali kemampuan dalam proses informasi yang dilakukan oleh otak kanan dan otak kiri memiliki peranan yang sangat penting dalam memahami model pembelajaran *Mind Mapping*. Pemahaman ini didasarkan bahwa model pembelajaran *Mind Mapping* memiliki kemampuan untuk menggabungkan kinerja otak kanan dan otak kiri dalam memproses informasi. Dengan

model pembelajaran *Mind Mapping* sebagai sarana untuk belajar menyeimbangkan kapasitas penggunaan otak kanan dan otak kiri. Pembelajaran mata diklat SK siswa dapat membuat *Mind Mapping* sebagai alat untuk belajar sekaligus mengasah kreativitas sebagai upaya untuk meningkatkan keaktifan.

e. Langkah-langkah membuat *Mind Mapping*

Memulai belajar dengan *Mind Mapping*, siapkan peralatan yang dibutuhkan yaitu kertas A4 atau A3, pensil, atau spidol warna. Pilih topik yang akan dipetakan dalam *Mind Mapping* dan carilah materi dan informasi tambahan mengenai topik tersebut. Berikut ini adalah cara membuat peta pikiran dasar menurut Hyerle dan Alper (2011: 258-259) adalah sebagai berikut:

1. Siapkan kertas kosong, mulai dari bagian tengah.
2. Gambarkan tema utama di tengah-tengah kertas dan beri warna.
3. Gunakan satu kata atau frase yang sederhana sebagai informasi. Pada umumnya kata penulisan normal tersaji dalam kondisi saling melengkapi, hal ini utamanya ditujukan untuk memastikan bahwa maksud dari tujuan tersampaikan secara sempurna. Pada peta pikiran yang anda buat, gunakan suatu kata kuat dan frase berarti yang dapat memberikan arti yang sama secara lebih baik. Kata-kata yang berlebihan hanya mengotori peta pikiran

4. Gunakan simbol dan gambar. Gambar dapat membantu anda untuk mengingat informasi lebih efektif dibandingkan kata-kata.
5. Gambarkan informasi pendukung lainnya di sekitar tema utama. Hubungkan informasi utama dengan informasi pendukung menggunakan garis.
6. Kata-kata pendukung dapat dicetak pada garis penghubung. Garis-garis penghubung harus digambarkan secara jelas guna mempermudah memahami hubungan antar informasi.
7. Kata-kata pendukung harus dinyatakan dalam 'satuan', misal satu kata pergaris penghubung.
8. Gunakan warna untuk mempermudah proses pengingatan.
9. Bebaskan pikiran karena pemikiran karena seperti 'dimana suatu informasi harus diletakkan?' akan menghambat pembuatan peta pikiran. Anda dapat selalu memasukkan selalu informasi baru didalam peta pikiran yang anda buat
10. Gunakan hubungan silang. Informasi di salah satu bagian dari peta pikiran mungkin saja berhubungan dengan bagian yang lain. Di sini anda dapat membuat hubungan silang. Hal ini dapat membantu anda melihat bagaimana satu bagian mempengaruhi bagian yang lain.

5. Media Pembelajaran

a. Hakikat Media Pembelajaran

Pelaksanaan proses pembelajaran di dunia pendidikan tidak terlepas dari peran strategi pembelajaran dalam menunjang

keberhasilan kegiatan belajar, menurut Sanjaya (2009:126) strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang meliputi serangkaian kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran seperti penggunaan metode dan pemanfaatan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran sangat penting diterapkan seorang guru dalam KBM di sekolah. Pemilihan media yang cocok dan sesuai dapat mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran yang membutuhkan daya imajinasi yang tinggi, hal ini dikarenakan media pembelajaran mampu menghadirkan objek nyata yang dapat meningkatkan daya imajinatif siswa terhadap suatu pelajaran. Para ahli pendidikan mendefinisikan pengertian media sebagai berikut:

- 1) Menurut Schramm dalam Yamin (2007: 199) media merupakan teknologi pembawa pesan (informasi) yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.
- 2) Menurut Miarso dalam Rudi dan Cepi (2008: 6) media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa untuk belajar.

Media pembelajaran selalu terdiri dari dua perangkat penting yaitu unsur alat maupun teknologi dan unsur pesan yang dibawanya, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sebuah prantara pembawa pesan informasi yang dapat berupa gambar, suara, ataupun benda tiga

dimensi untuk mempermudah siswa dalam menerima pesan pelajaran dari guru. Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam tergantung dari sudut pandang mana orang melihatnya, adapun klasifikasi media menurut para ahli yaitu:

- 1) Bretz dalam Yamin (2007: 204) mengelompokan media menjadi tiga macam yaitu suara, media bentuk visual, dan media gerak. Media bentuk visual dibedakan menjadi tiga pula yaitu gambar visual, gambar garis (grafis), dan symbol verbal.
- 2) Daryanto (2010: 19-33) mengklasifikasikan media berdasarkan karekteristik bentuk dua dimensi dan tiga dimensi. Media dua dimensi meliputi grafis, media bentuk papan, dan media cetak. Media tiga dimensi meliputi benda asli (*specimen*), benda tiruan, peta timbul, dan boneka.

Pemilihan media pembelajaran sebaiknya disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan, hal ini mengandung maksud bahwa pengguna media harus relevan dengan bahan ajar dan kompetensi yang akan dituju sehingga dapat bermanfaat sebagaimana mestinya. Pemilihan media pembelajaran selain disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan sebaiknya disesuaikan dengan pengalaman belajar langsung, karena pengalaman belajar yang paling berkesan mampu membuat materi belajar mudah diingat sehingga dapat menunjang kecerdasan proses pembelajaran.

b. Hakikat Multimedia *Prezi*

Menurut Daryanto (2010: 60) kehadiran media teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran merupakan tantangan tersendiri bagi dunia pembelajaran, khususnya teknologi pembelajaran. Berbagai perangkat komputer beserta koneksinya dapat menghantarkan peserta didik belajar secara cepat dan akurat apabila dimanfaatkan secara benar dan tepat. Salah satu media pembelajaran baru yang akhir-akhir ini semakin membantu peran guru adalah teknologi multimedia yang tersedia melalui perangkat komputer.

Law dalam Sutrisno (2011: 57) menyatakan bahwa media berlandaskan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan multimedia, internet atau *Web* yang dapat digunakan sebagai prantara untuk menggantikan media yang lainnya. TIK adalah teknologi yang digunakan untuk menyimpan, menghasilkan, mengolah, serta menyebarkan informasi. Beberapa alasan sekaligus sasaran utama dari integrasi TIK adalah penggunaan teknologi dalam pembelajaran untuk memperkenalkan, memfasilitasi, membantu dalam meningkatkan kemampuan berpikir serta membantu penguasaan materi pelajaran.

Menurut Saputra (2011: 14) *The Zooming Presentation Prezi Zoom in* dan *Zoom out* dengan tampilan *map books* dapat mengubah segalanya dalam hal membuat dan menampilkan sebuah ide ataupun gagasan pada sebuah tampilan dan dapat

melihat keterkaitan dalam sebuah tampilan slide dengan slide lainnya dengan mudah, dinamis, dan dengan transisi yang sangat halus tanpa harus kehilangan arah. Hal ini sangat membantu dalam pembelajaran dan mempermudah peserta didik memahami materi yang sedang disampaikan.

Menurut Daryanto (2010: 52) multimedia pembelajaran *Prezi* dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyampaikan pesan serta dapat merangsang pilihan, perasaan, perhatian, dan kemaun peserta didik sehingga secara sengaja proses belajar mengajar terjadi, bertujuan dan terkendali. Lebih jauh, Roblyer dalam Sutrisno (2011: 60) menyatakan bahwa persoalan penting yang sangat mendasar adalah multimedia *Prezi* dapat membantu guru dan peserta didik untuk meningkatkan kreatifitas, motivasi, dan memberi peluang pada perubahan proses pembelajaran kearah yang lebih baik.

Menurut Daryanto (2010: 53) terdapat beberapa alasan bahwa multimedia *Prezi* perlu diintegrasikan dalam pembelajaran (1) dengan hadirnya multimedia *Prezi* terjadi pergeseran paradigma pembelajaran yang semula berpusat pada guru menjadi belajar yang terpusat pada peserta didik. Dalam hal ini guru dapat dimaknai sebagai fasilitator dan katalisator dalam pembelajaran (2) model pembelajaran terintegrasi dengan multimedia *Prezi* merupakan model pembelajaran aktif dan kolaboratif. Hal ini diakibatkan pada interaksi yang digunakan

berubah, yang semula guru mengajarkan bahkan sebagai narasumber tunggal berubah ke pola kolaborasi yang menuju peserta didik belajar aktif.

Tar dalam Embi (2011: 129) berpendapat bahwa multimedia *Prezi* mempunyai kelebihan yaitu (1) mempunyai faktor lebih dari pada slide lain, (2) tidak perlu berpindah dari satu slide ke slide yang lain. Cukup dengan satu kanvas besar yang bisa disisipi gambar, video, data, dan lain-lain. Jadi untuk presentasi dengan *Prezi* tidak perlu banyak slide cukup satu slide saja, (3) mudah untuk menggabungkan gambar, bunyi, dan video dalam satu tampilan, (4) sangat mudah digunakan.

Merujuk pada indikator-indikator di atas dapat disimpulkan bahwa perubahan paradigma pembelajaran yang berbasis TIK mencirikan paradigma baru pembelajaran yang terpusat kepada peserta didik. Penggunaan multimedia *Prezi* dalam pembelajaran dapat sekaligus menyajikan garis besar pembelajaran dan detailnya secara bersamaan atau utuh. Penyajian secara utuh dalam satu layar menjadikan peserta didik tidak mudah lupa dengan aspek materi yang sebelumnya telah dipelajari. Tampilan multimedia *Prezi* yang dapat memperbesar dan menonjolkan suatu bagian tertentu yang sedang dibahas menjadikan fokus perhatian peserta didik terhadap aspek yang ditonjolkan, namun dengan tetap melihat aspek lain yang tetap tercantum dalam multimedia *Prezi*. Dengan demikian penggunaan multimedia *Prezi*

mempermudah peserta didik menangkap garis besar pembelajaran dan detailnya secara bersamaan.

6. Kompetensi Hasil Belajar

Seorang guru harus mengadakan evaluasi pada setiap pembelajaran yang diampu guna mengetahui sejauh mana perkembangan kompetensi siswanya. Chomsin dan Jasmadi (2008: 13) mengartikan bahwa kompetensi sebagai suatu kemampuan menyeluruh yang meliputi aspek kognitif, psikomotorik, dan sikap setelah seseorang mengikuti proses belajar, berdasarkan penjelasan Chomsin dan Jasmadi tersebut dapat disimpulkan bahwa kapabilitas seorang siswa setelah mengalami pembelajaran yang tergambar dalam kebiasaan berpikir, bersikap, dan bertindak disebut dengan kompetensi.

Suatu kompetensi harus memiliki nilai sebagai indikator ketercapaiannya, menurut Yamin (2007: 251) pengukuran yang digunakan untuk menilai suatu kompetensi harus meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Seorang siswa dianggap berkompeten jika dirinya sudah menguasai domain kognitif, afektif, dan psikomotorik pada suatu pelajaran adapun pengertian ketiga domain tersebut adalah:

a. Domain Kognitif

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berfikir, termasuk didalamnya

kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, dan kemampuan mengevaluasi. Dalam ranah kognitif itu terdapat enam aspek atau jenjang proses berfikir. Daerah binaan kognitif (*cognitive-domain*) merupakan ranah yang berhubungan dengan aktifitas otak, menurut Hamzah (2011: 35-37) kawasan kognitif membahas tujuan pembelajaran yang berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan paling rendah sampai dengan tingkat yang paling tinggi, yaitu:

- 1) Tingkat pengetahuan (*knowledge*) merupakan kemampuan seseorang untuk mengingat atau mengulang kembali suatu pengetahuan yang pernah diterima. kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali (*recall*) atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, rumus-rumus, dan sebagainya, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggungkannya. Pengetahuan atau ingatan adalah merupakan proses berfikir yang paling rendah
- 2) Tingkat pemahaman (*comprehension*) merupakan kemampuan seseorang untuk mengartikan, menyatakan, menerjemahkan sesuatu dengan bahasa dan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diketahui. Kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seseorang peserta didik dikatakan memahami

sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berfikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan.

- 3) Tingkat penerapan (*application*) merupakan kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan yang pernah diterima untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori dan sebagainya, dalam situasi yang baru dan kongkret. Penerapan ini adalah merupakan proses berfikir setingkat lebih tinggi ketimbang pemahaman.
- 4) Tingkat analisis (*analysis*) merupakan kemampuan seseorang untuk menjabarkan suatu bahan menjadi bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan dari bagian-bagian tersebut. Kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor lainnya. Jenjang analisis adalah setingkat lebih tinggi ketimbang jenjang aplikasi.
- 5) Tingkat sintesis (*synthesis*) merupakan kemampuan seseorang dalam meningkatkan berbagai unsur pengetahuan

yang ada menjadi pola baru yang lebih konkret dan menyeluruh. Kemampuan berfikir yang merupakan kebalikan dari proses berfikir analisis. Sintesis merupakan suatu proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis, sehingga menjelma menjadi suatu pola yang terstruktur atau terbentuk pola baru. Jenjang sintesis kedudukannya setingkat lebih tinggi daripada jenjang analisis.

- 6) Tingkat evaluasi (*evaluation*) merupakan kemampuan seseorang dalam menentukan keputusan yang tepat berdasarkan kriteria pengetahuan yang dimilikinya. Jenjang berpikir paling tinggi dalam ranah kognitif dalam taksonomi Bloom. Penilaian/evaluasi disini merupakan kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu kondisi, nilai atau ide, misalkan jika seseorang dihadapkan pada beberapa pilihan maka ia akan mampu memilih satu pilihan yang terbaik sesuai dengan patokan-patokan atau kriteria yang ada.

Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berfikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam landasan teori bloom dapat dilihat tahapan berfikir dilakukan secara bertahap oleh seseorang dari

hal yang mendasar sebagai pengetahuan dimana kemampuan mengingat digunakan untuk dipanggil kembali hingga menuju tahap pemikiran evaluasi yang dimana merupakan tahap tertinggi dari pemikiran yang telah dapat mempertimbangkan suatu kondisi atau nilai.

Dengan tujuan aspek kognitif tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk dapat memunculkan aspek kognitif dari siswa diperlukannya sebuah instrumen (alat ukur) yang dapat memunculkan dan meningkatkan proses kemampuan berfikir seorang siswa dari tingkatan yang mendasar hingga mencapai tingkatan yang lebih sukar atau *complex*, sehingga dengan instrumen tersebut siswa dapat memaksimalkan kemampuan berfikir. Instrumen yang digunakan harus mencakup unsur aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, sintesis, dan analisis dalam cara berfikir, dari aspek tersebut merupakan aspek yang akan membuat siswa dapat mengembangkan potensi mereka secara maksimal didalam aspek kognitif siswa.

b. Domain Afektif

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, dan nilai. Beberapa pakar mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki kekuasaan kognitif tingkat tinggi. Ciri-ciri hasil belajar afektif akan tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku. Daerah binaan sikap

(*affective-domain*) merupakan ranah yang berkaitan dengan nilai atau sikap. Krithwohl, Bloom, dan Masia dalam Yamin (2007: 9-13) mengembangkan kemampuan afektif menjadi lima kelompok, yaitu:

- 1) Pengenalan adalah siswa mau mengenal dan menerima rangsangan/stimulus yang ditunjukkan dalam bentuk perhatian.
- 2) Pemberian respon adalah siswa mau menanggapi rangsangan/stimulus yang ditujukan dengan sikap patuh dan mau berpartisipasi.
- 3) Penghargaan terhadap nilai adalah siswa mau menilai dan memberikan penghargaan terhadap suatu kondisi.
- 4) Pengorganisasian adalah siswa dapat mengkoordinir suatu nilai kedalam sebuah system kemudian menentukan hubungan diantara nilai-nilai tersebut.
- 5) Pengamatan adalah siswa mampu mengintegrasikan berbagai nilai dan bertekad untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut.

Dalam taksonomi Bloom menyatakan bahwa ranah afektif diperinci menjadi lima bagian jenjang yang dapat diamati secara langsung yaitu:

1. *Receiving* atau *attending* (menerima atau memperhatikan)

Receiving atau *attending* (menerima atau memperhatikan), adalah kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan (stimulus) dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, gejala dan lain-lain. Termasuk dalam jenjang ini

misalnya adalah: kesadaran dan keinginan untuk menerima stimulus, mengontrol dan menyeleksi gejala-gejala atau rangsangan yang datang dari luar. *Receiving* atau *attending* juga sering dijelaskan dengan pengertian sebagai kemauan untuk memperhatikan suatu kegiatan atau suatu objek. Pada jenjang ini peserta didik dibina agar mereka bersedia menerima nilai atau nilai-nilai yang di ajarkan kepada mereka, dan mereka mau menggabungkan diri kedalam nilai itu atau mengidentifikasikan diri dengan nilai itu.

2. *Responding* (menanggapi)

Responding (menanggapi) yang mengandung arti “adanya partisipasi aktif”. Jadi kemampuan menanggapi adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk mengikut sertakan dirinya secara aktif dalam fenomena tertentu dan membuat reaksi terhadapnya dengan salah satu cara. Jenjang ini lebih tinggi daripada jenjang *receiving*.

3. *Valuing* (menilai atau menghargai)

Valuing (menilai atau menghargai). Menilai atau menghargai artinya memberikan nilai atau memberikan penghargaan terhadap suatu kegiatan atau objek, sehingga apabila kegiatan itu tidak dikerjakan, dirasakan akan membawa kerugian atau penyesalan. *Valuing* adalah merupakan tingkat afektif yang lebih tinggi lagi daripada *receiving* dan *responding*. Dalam kaitan dalam proses belajar mengajar, peserta didik disini tidak hanya mau menerima nilai yang diajarkan tetapi mereka

telah berkemampuan untuk menilai konsep atau fenomena, yaitu baik atau buruk. Bila suatu ajaran yang telah mampu mereka nilai dan mampu untuk mengatakan “itu adalah baik”, maka ini berarti bahwa peserta didik telah menjalani proses penilaian. Nilai itu mulai di tanamkan (*internalized*) dalam dirinya. Dengan demikian nilai tersebut telah stabil dalam peserta didik.

4. *Organization* (mengatur atau mengorganisasikan)

Organization (mengatur atau mengorganisasikan), artinya mempertemukan perbedaan nilai sehingga terbentuk nilai baru yang universal, yang membawa pada perbaikan umum. Mengatur atau mengorganisasikan merupakan pengembangan dari nilai kedalam satu sistem organisasi, termasuk didalamnya hubungan satu nilai dengan nilai lain. Pemantapan dan prioritas nilai yang telah dimilikinya.

5. *Pengamatan*

Pengamatan yakni keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki oleh seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya. Disini proses internalisasi nilai telah menempati tempat tertinggi dalam suatu hirarki nilai. Nilai itu telah tertanam secara konsisten pada sistemnya dan telah mempengaruhi emosinya. Ini adalah merupakan tingkat efektif tertinggi, karena sikap batin peserta didik telah benar-benar bijaksana. Ia telah memiliki *phylosophy of life* yang mapan. Jadi pada jenjang ini peserta didik telah memiliki sistem nilai yang telah mengontrol tingkah lakunya untuk suatu waktu yang lama,

sehingga membentuk karakteristik “pola hidup” tingkah lakunya menetap, konsisten dan dapat diramalkan.

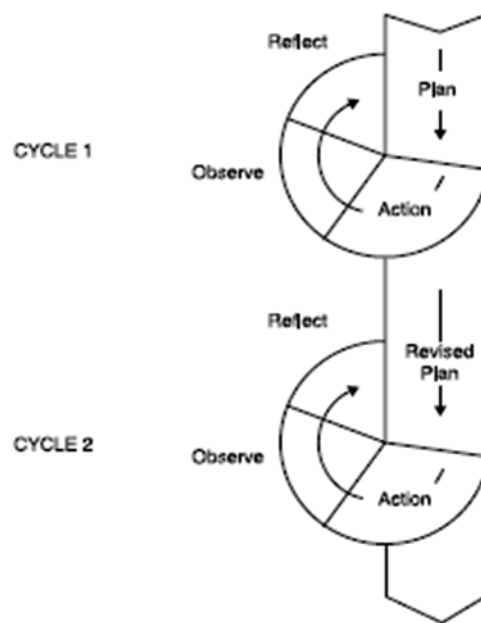
Skala yang digunakan untuk mengukur ranah afektif seseorang terhadap kegiatan suatu objek diantaranya skala sikap. Sikap pada hakikatnya adalah kecenderungan berperilaku pada seseorang. Skala sikap dinyatakan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai oleh observer. Dalam instrumen yang digunakan skala sikap mencakup aspek perubahan sikap seseorang siswa untuk mengembangkan kemampuan seorang siswa secara maksimal. Dalam teori taksonomi bloom memiliki lima tahapan perubahan sikap dimulai dari tahapan menerima atau memperhatikan, menanggapi, menilai atau menghargai, mengatur atau mengorganisasikan, dan karekterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.

Dalam setiap aspek tersebut dijabarkan dalam setiap nilai dengan aspek menerima atau memperhatikan dengan skala sikap antusias siswa yang dimana semakin siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran maka aspek menerima atau memperhatikan akan terpenuhi, aspek menanggapi dengan skala sikap interaksi siswa terhadap guru di dalam kegiatan pembelajaran, aspek menilai atau menghargai dengan skala sikap kepedulian sesama setiap siswa dapat menilai konsep, aspek mengatur atau mengorganisasikan dengan skala sikap kerja sama kelompok dalam sebuah tim, aspek karekterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai dengan skala sikap mengerjakan tugas

mampu mengintegrasikan berbagai nilai dan bertekad untuk melaksanakan nilai-nilai. Setiap aspek tersebut memiliki

7. Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian tindakan kelas (PTK) sebenarnya merupakan bagian dari penelitian tindakan (*action research*) yang dilakukan di dalam kelas, menurut Kunandar (2010: 46) PTK merupakan suatu kegiatan ilmiah yang dilakukan untuk memperbaiki maupun meningkatkan mutu pembelajaran di kelas dengan cara merancang, melaksanakan, mengamati, dan merefleksikan tindakan melalui beberapa siklus secara kolaboratif dan partisipatif. Hal senada juga dijelaskan oleh Kemmis dan McTaggart dalam Rochiati (2009:66) yang membagi komponen PTK menjadi empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Terkait penjelasan mengenai PTK yang diutarakan oleh Kunandar, Kemmis dan McTaggart dapat disimpulkan bahwa PTK merupakan suatu penelitian yang menempatkan guru sebagai peneliti dan agen pembawa perubahan dalam proses pembelajaran. Perubahan yang diharapkan meliputi seluruh aspek yang menjadikan kualitas belajar siswa lebih baik dari sebelumnya, adapun upaya yang dilakukan meliputi empat tahap utama yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, refleksi. Empat tahapan utama dalam penelitian ini sering dikenal dengan istilah *cycle* (siklus) yang digambarkan dalam bentuk skema, adapun bentuk skema siklus PTK model Kemmis dan McTaggart sebagai berikut.



Gambar 1. Skema model PTK Kemmis dan McTaggart.

Perbaikan mutu pembelajaran dikelas diawali dengan pemberian (*treatment*) tertentu yang dilakukan setelah menganalisis dan membuat rancangan kegiatan terlebih dahulu. Perubahan kondisi peserta didik setelah pemberian *treatment* kemudian diamati dan dievaluasi secara intensif oleh guru. Evaluasi yang dilakukan dalam tahap refleksi ini bertujuan untuk menimbang seberapa besar pengaruh yang timbul setelah adanya *treatment* pada suatu siklus. Kekurangan yang ditemukan dalam siklus sebelumnya kemudian direfleksikan dan digunakan sebagai dasar perbaikan pada siklus selanjutnya, adapun penjelasan dari masing-masing tahap tersebut adalah:

a. Perencanaan Tindakan

Perencanaan tindakan ini diawali dengan mencari permasalahan riil yang terjadi di lapangan, setelah akar

permasalahan diketahui barulah langkah pemecahannya dapat dipersiapkan melalui perencanaan dalam PTK sebagai bentuk pengembangan rencana tindakan yang dilakukan secara kritis untuk meningkatkan apa yang terjadi, merujuk pendapat Kunandar tersebut dapat disimpulkan bahwa perencanaan merupakan kegiatan awal yang menjadi dasar utama atau acuan dalam melaksanakan tindakan.

b. Tindakan

Tahap tindakan diusahakan tidak terlalu menyimpang dari prosedur yang telah direncanakan sebelumnya, menurut Kunandar (2010: 98) tindakan (*acting*) dalam PTK merupakan realisasi dan teori, teknik mengajar, dan tindakan (*treatment*) yang sudah direncanakan sebelumnya. Penjelasan tersebut mengandung pengertian bahwa tindakan merupakan suatu bentuk implementasi, realisasi, aksi, dan pencitraan dari tahap perencanaan yang dilakukan oleh guru.

c. Observasi

Pengamatan hendaknya dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan, hal ini sesuai dengan pendapat Suharsimin (2010: 18) yang mengatakan bahwa pengamatan merupakan proses mencermati jalannya pelaksanaan tindakan. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam tahap ini yaitu mengumpulkan data, mendokumentasikan kegiatan, serta mendeskripsikan gejala-gejala yang tampak setelah diberikan *treatment* sesuai dengan

format instrumen observasi yang telah dibuat. Pada penelitian yang dilakukan dengan tim kolaborator bernama Damara Gusmi.

d. Refleksi

Data hasil observasi kemudian dijadikan sebagai landasan untuk melakukan refleksi Kunandar (2010: 75) mengartikan tahap refleksi merupakan semua informasi yang diperoleh dari observasi pada saat melakukan tindakan. Refleksi dapat diartikan sebagai perenungan atas hal-hal yang telah dilakukan peneliti pada saat memberikan *treatment* kepada siswa dengan cara menimbang dan menganalisa apakah *treatment* pada siklus pertama sudah baik atau masih terdapat kekurangan. Hasil refleksi pada siklus pertama kemudian dijadikan sebagai dasar perbaikan pada siklus selanjutnya.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan Lucky Kelana Putra (2013), dengan judul peningkatan Kompetensi Pengoprasian PLC Siswa Program Keahlian TITL SMK 1 Sedayu Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran kooperatif teknik *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan memanfaatkan media pembelajaran *Liquid Actuator Arm Robot* dalam meningkatkan kompetensi pada standar kompetensi mengoprasikan PLC.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif teknik STAD terjainya peningkatan yang terjadi pada aspek kognitif adalah sebesar 62,39%, rata-rata nilai *pretest* yang

semula hanya mencapai 49,89 pada siklus pertama meningkat menjadi 81,02 pada *posttest* siklus ketiga. Peningkatan yang terjadi pada aspek afektif adalah sebesar 86,82%, presentase afektif siswa yang semula hanya mencapai 49% pada pertemuan pertama meningkat menjadi 82,22% pada pertemuan ke sembilan. Peningkatan yang terjadi pada aspek psikomotorik adalah sebesar 57,49%, nilai psikomotorik siswa yang semula hanya mencapai 57,25 pada praktikum pertama, meningkatkan menjadi 89,06 pada praktikum ke tujuh.

Penelitian yang dilakukan oleh Berliana Setyaningtyas (2012), dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* pada Standar Kompetensi Menerapkan Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH). Siswa kelas X AP SMKN 1 Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012. Penelitian ini bertujuan meningkatkan kreativitas siswa, keaktifan siswa, dan prestasi belajar siswa pada materi menerapkan K3LH menggunakan metode baru *Mind Mapping*. Jenis penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri dari dua siklus, Siklus I sebanyak 2 pertemuan, dan siklus II sebanyak 2 pertemuan. Subjek penelitian ini adalah 36 siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Mind Mapping* : (1) Dapat meningkatkan kreativitas siswa, hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan penilaian kreativitas belajar siswa meningkat 6%-21% dalam berbagai indikator. (2) Dapat meningkatkan keaktifan siswa, peningkatan kreativitas mempengaruhi keaktifan siswa dalam diskusi di kelas, ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah skor pada siklus awal 20 menjadi 72. Selain itu, tingkat keaktifan siswa dalam kelas menjadi sama.

(3) Meningkatkan prestasi belajar. Kreativitas mempengaruhi keaktifan siswa mempengaruhi daya serap siswa, dilihat dari peningkatan hasil evaluasi tiap pertemuan. Nilai rata-rata kelas sebelum menggunakan *Mind Mapping* sebesar 64,5 sedangkan nilai rata-rata kelas yang dicapai siswa pada tes akhir siklus I sebesar 73,8 dan tes akhir siklus II sebesar 85,94.

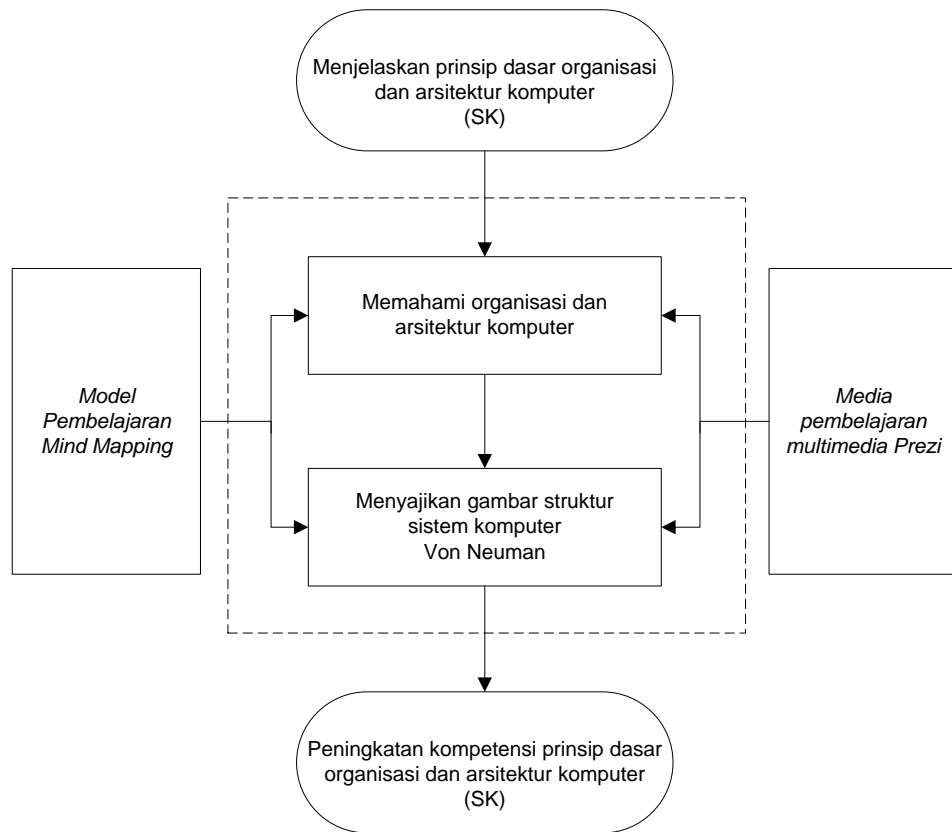
Penelitian yang dilakukan oleh Ismunarso Teguh Aribowo (2012), dengan judul Keefektifan Penggunaan Multimedia *Prezi* pada keterampilan Menulis Bahasa Jerman di SMAN 2 Banguntapan Bantul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) perbedaan prestasi belajar keterampilan menulis bahasa jerman peserta didik kelas XI yang diajar menggunakan multimedia *Prezi* dan yang diajar menggunakan media konvensional, (2) keefektifan penggunaan multimedia *Prezi* dalam pembelajaran keterampilan menulis bahasa jerman daripada media konvensional. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI berjumlah 121 peserta didik.

Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *random sampling*. Berdasarkan pengambilan sampel diperoleh kelas XI IPS 2 (23 peserta didik) sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPS 1 (22 peserta didik) sebagai kelas control. Data diperoleh melalui skor keterampilan menulis bahasa jerman pada *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan menerapkan multimedia *Prezi* untuk meningkatkan keterampilan menulis bahasa jerman lebih efektif dari pada pembelajaran dengan media konvensional.

C. Kerangka Pikir

Pembelajaran mata pelajaran SK pada program keahlian teknik komputer dan jaringan SMK Muda Patria Kalasan masih belum efektif, hal ini dikarenakan kurangnya variasi model pembelajaran, kurangnya pemanfaatan media pembelajaran, dan kurangnya interaksi yang terjadi diantara siswa sehingga mengakibatkan belum optimalnya potensi siswa dalam pembelajaran dan perlunya perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa khususnya pada mata pelajaran SK.

Upaya perbaikan proses pembelajaran dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya adalah melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dan penggunaan media pembelajaran multimedia *Prezi*. Penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* bertujuan untuk meningkatkan kompetensi menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer. Peningkatan kompetensi tersebut ditinjau dari tiga aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik kompetensi yang akan diajarkan selama penelitian adalah kompetensi dasar organisasi dan arsitektur komputer dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Pikir

D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini didasarkan pada rumusan masalah yang telah di uraikan pada bab sebelumnya, adapun hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah:

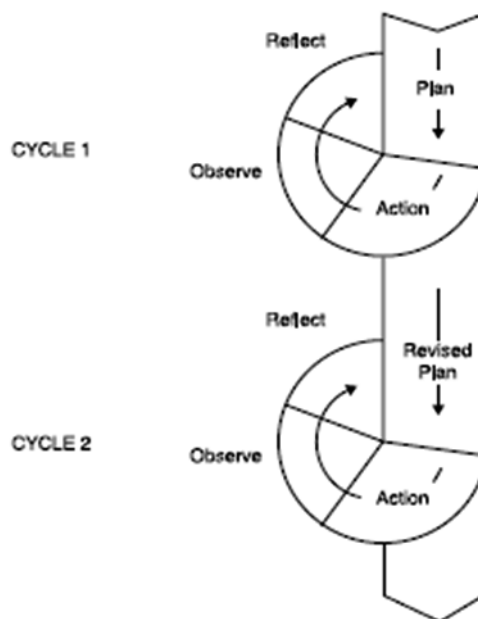
1. Ada peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek kognitif.
2. Ada peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek afektif.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan mutu pembelajaran mata pelajaran kompetensi kejuruan di SMK Muda Patria Kalasan. Penelitian tindakan kelas sebenarnya merupakan bagian dari penelitian tindakan (*action research*) yang dilakukan di dalam kelas. Alur penelitian mengacu pada model Kemmis dan McTaggart yang langkah-langkahnya meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.



Gambar 3. Skema model PTK Kemmis & McTaggart

Perbaikan mutu pembelajaran di kelas diawali dengan pemberian (*treatment*) tertentu yang dilakukan setelah menganalisis dan membuat rancangan kegiatan terlebih dahulu. Perubahan kondisi peserta didik

setelah pemberian *treatment* kemudian diamati dan dievaluasi secara intensif oleh guru. Evaluasi yang dilakukan dalam tahap refleksi ini bertujuan untuk menimbang seberapa besar pengaruh yang timbul setelah adanya *treatment* pada satu siklus. Kekurangan yang ditemukan dalam siklus sebelumnya kemudian direfleksikan dan digunakan sebagai dasar perbaikan pada siklus selanjutnya.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Muda Patria Kalasan.

2. Waktu Penelitian

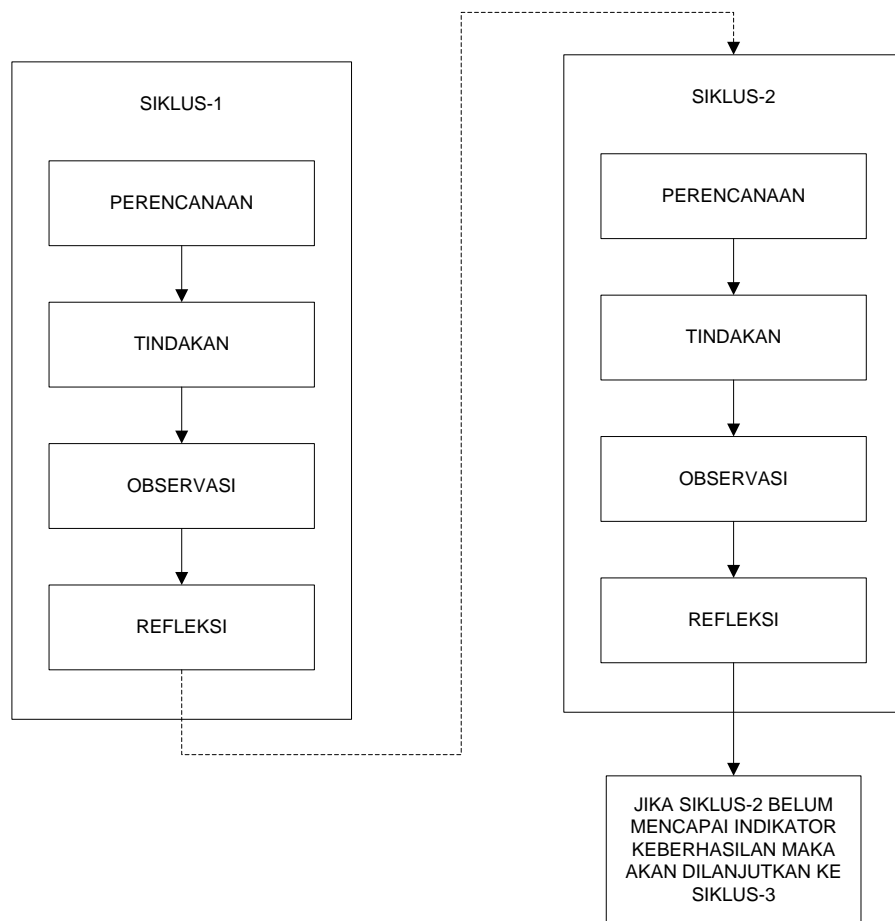
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan februari sampai dengan maret 2015 pada program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Muda Patria Kalasan.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK Muda Patria yang berjumlah 13 orang. Sedangkan objek yang diteliti pada penelitian ini adalah peningkatan kompetensi dasar organisasi dan arsitektur komputer dengan model *mind mapping* berbasis multimedia.

D. Jenis Tindakan

Pelaksanaan siklus penelitian dilakukan terus menerus sampai tercapainya indikator keberhasilan. Tiap-tiap siklus dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi yang dilakukan dalam tiap pertemuan. Alur pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Alur Pelaksanaan PTK

Alur penelitian tersebut akan dijabarkan lebih rinci pada uraian yang membahas tahap demi tahap mengenai penelitian tindakan kelas ini, adapun pembahasan tersebut antara lain:

1. Siklus-1

a. Perencanaan

Perencanaan tindakan diawali dengan mempersiapkan materi (bahan ajar) yang disesuaikan dengan silabus, setelah itu peneliti membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran. Hal lain

yang perlu direncanakan selain RPP adalah lembar observasi, soal *pretest* dan *posttest*. Instrumen observasi digunakan untuk mengukur aspek afektif siswa, sedangkan instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menilai aspek kognitif siswa. Instrumen *pretest* berfungsi untuk mengetahui nilai awal siswa sebelum diberi tindakan (*treatment*), sedangkan instrumen *posttest* digunakan untuk mengetahui perubahan kondisi kognitif siswa setelah pemberian tindakan. Materi pembelajaran yang diajarkan pada siklus 1 adalah pembelajaran kompetensi dasar (KD) pertama, yaitu memahami organisasi dan arsitektur komputer.

b. Tindakan

Tahap pelaksanaan tindakan merupakan implementasi terhadap kegiatan-kegiatan yang telah direncanakan sebelumnya. Seorang guru peneliti hendaknya melakukan tindakan (*treatment*) sesuai dengan yang telah dirumuskan pada tahap perencanaan.

1) Pertemuan Pertama

- a) Pendahuluan yang diawali dengan berdo'a, pengenalan dan salam pembuka.
- b) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar.
- c) Guru menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- d) Guru memperkenalkan dan menjelaskan mengenai model pembelajaran *Mind Mapping* kepada siswa.
- e) Guru memberikan *pretest* guna mengetahui kemampuan/skor awal masing-masing siswa pada

kompetensi dasar mendeskripsikan pengertian dan perbedaan organisasi dan arsitektur komputer.

- f) Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan dimulai dengan menyiapkan materi pembelajaran yang berkaitan dengan materi pengertian organisasi komputer dan arsitektur komputer.
- g) Guru membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk bahan diskusi kelompok, dalam hal ini guru mendampingi jalannya proses belajar pembelajaran.
- h) Guru memberi pertanyaan berupa organisasi dan arsitektur komputer.
- i) Guru memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan.
- j) Guru menyimpulkan dan memberi rangkuman materi.
- k) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

2) Pertemuan Kedua

- a) Kegiatan kelas diawali dengan salam pembuka dan do'a.
- b) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar.
- c) Guru menyampaikan garis besar materi pembelajaran yang akan disampaikan.
- d) Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan dimulai dengan menyiapkan materi

pembelajaran yang berkaitan dengan materi pengertian struktur dan fungsi utama komputer.

- e) Guru membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk bahan diskusi kelompok, dalam hal ini guru mendampingi jalannya proses belajar pembelajaran.
- f) Guru memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan.
- g) Guru menyimpulkan dan memberi rangkuman materi.
- h) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

3) Pertemuan Ketiga

- a) Kegiatan kelas diawali dengan salam pembuka dan do'a.
- b) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar.
- c) Guru menyampaikan garis besar materi pembelajaran yang akan disampaikan.
- d) Guru membentuk kelompok belajar seperti pada pertemuan sebelumnya dan menyampaikan materi pembelajaran mengenai konsep dasar operasi komputer.
- e) Guru membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk bahan diskusi kelompok, dalam hal ini guru mendampingi jalannya proses belajar pembelajaran.

- f) Guru memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan pada siklus 1.
- g) Guru memberi kesimpulan mengenai materi pembelajaran yang telah disampaikan.
- h) Guru memberi *posttest* untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar memahami organisasi dan arsitektur komputer.
- i) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

c. Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti dan rekan peneliti untuk mengamati aktifitas proses pembelajaran yang berlangsung. Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan, adapun hal-hal yang dilakukan peneliti dalam tahap ini antara lain:

- 1) Peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan aktifitas belajar siswa pada setiap pertemuan.
- 2) Peneliti dan rekan peneliti mengisi lembar observasi yang telah disediakan untuk mengukur peningkatan aspek afektif dan psikomotorik siswa.
- 3) Peneliti dan rekan peneliti mendokumentasikan kegiatan belajar siswa sebagai gambaran riil jalannya pembelajaran dan pemberian tindakan.

- 4) Peneliti dan rekan peneliti mulai mencoba mendeskripsikan dan mencatat gejala-gejala yang tampak setelah pemberian *treatment*.

d. Refleksi

Refleksi dilakukan untuk merenungkan dan mengingat kembali segala sesuatu yang berkaitan dengan perubahan kondisi siswa setelah pemberian *treatment*. Perubahan kondisi siswa perlu dikaji dan analisis meliputi hasil pengamatan aspek afektif siklus 1 pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga, hasil *posttest* siklus 1. Pengamatan aspek afektif berfungsi untuk menggambarkan kondisi afektif siswa, hasil *posttest* siklus 1 berfungsi untuk menggambarkan kondisi kognitif siswa. Hasil nilai ketiga instrumen ini (*pretest-posttest* dan lembar observasi afektif) kemudian dideskripsikan dan dianalisis untuk dicari kelemahan dan kelebihan yang nantinya akan digunakan sebagai dasar perbaikan dalam *treatment* siklus berikutnya.

2. Siklus 2

Siklus 2 dilaksanakan dengan tahapan seperti siklus 1 (perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi). Siklus 2 merupakan evaluasi terhadap refleksi siklus 1, kelemahan-kelemahan atau kekurangan pada siklus 1 mulai diperbaiki, jika pada siklus 1 belum mencapai indikator keberhasilan maka akan dilanjutkan siklus 2. Siklus penelitian berhenti saat indikator keberhasilan tercapai.

E. Teknik Dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Pengumpulan data melalui *Pretest* dan *Posttest*

Data yang dikumpulkan melalui nilai *pretest* dan *posttest* pada tiap siklus digunakan peneliti untuk mendeteksi peningkatan kognitif siswa. Nilai *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan nilai *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kognitif siswa setelah pemberian tindakan. Nilai *pretest* dan *posttest* tersebut kemudian dirata-rata agar peneliti dapat membandingkan nilai keduanya sehingga diketahui ada tindakan peningkatan kognitif siswa setelah pemberian tindakan (*treatment*).

b. Pengumplan data melalui lembar observasi

Data yang dikumpulkan melalui lembar observasi pada tiap siklus digunakan peneliti untuk mendeteksi peningkatan afektif siswa. Penilaian aspek afektif dilakukan dengan mengisi lembar observasi yang telah disusun peneliti dengan tanda centang. Lembar observasi afektif tersebut berisi lima poin kriteria penilaian afektif siswa di dalam kelas. Banyaknya tanda centang (check) dalam poin kriteria tersebut kemudian dijumlahkan dan dicari rata-ratanya untuk mendapatkan nilai afektif siswa pada tiap siklus. Nilai afektif siklus 1, siklus 2, kemudian dibandingkan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan afektif siswa setelah pemberian tindakan (*treatment*).

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan oleh peneliti untuk mengukur dan memberi penilaian terhadap suatu permasalahan yang diteliti. Hamid (2011: 85) mengartikan instrumen sebagai alat untuk mengukur informasi atau melakukan pengukuran. Hal senada juga dijelaskan oleh Sugiyono (2010: 102) yang menyatakan bahwa “instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”.

Seluruh fenomena yang diamati tersebut merupakan variabel peneliti yang sudah diteliti, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen merupakan suatu alat ukur yang digunakan peneliti sebagai dasar pemberian nilai terhadap suatu variabel penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam yaitu test dan non test. Instrumen test meliputi *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan secara tertulis, sedangkan instrument non test berupa lembar observasi afektif siswa.

a. Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

Instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan peneliti untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa pada ranah kognitif. Soal *pretest* dan *posttest* tidak diberikan secara bersamaan, soal *pretest* diberikan guru peneliti diawal siklus sedangkan soal *posttest* diberikan diakhir siklus. Penilaian instrumen *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan penilaian instrumen *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kompetensi setelah pemberian tindakan (*treatment*)

pada penelitian tindakan kelas ini. Instrumen *pretest* dan *posttest* ini disusun dalam bentuk soal objektif pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dengan 4 pilihan jawaban pada tiap butirnya.

Penyusunan butir soal *pretest* dan *posttest* didasarkan pada indikator tiap-tiap kompetensi dasar yang tersusun di dalam silabus mata pelajaran terkait, hal ini bertujuan agar pembuatan butir tes tidak keluar dari konteks pembelajaran yang akan diteliti. Kompetensi dasar yang diajarkan dalam penelitian ini ada dua, yaitu memahami organisasi dan arsitektur komputer serta menyampaikan struktur komputer Von Neuman. Soal tes yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest* sama, hal ini bertujuan agar peneliti lebih mudah dalam mendeteksi peningkatan kognitif siswa.

Tabel 1 merupakan kisi-kisi instrumen kognitif siswa daerah binaan kognitif (*cognitive-domain*), ranah yang berhubungan dengan aktifitas otak, dimana kawasan kognitif membahas tujuan pembelajaran yang berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan yang paling rendah sampai dengan tingkat yang paling tinggi.

Table 1. kisi-kisi instrumen kognitif siswa

No	Komponen Aspek Kognitif	Nomor Soal	
		Siklus 1	Siklus 2
1	Tingkat Pengetahuan	1,2,4,12,13,17,19	2,4,5,10,12,14,15,16,20
2	Tingkat Pemahaman	3,5,6,11,15,16,20	1,3,9,11,13,18,19,21,25
3	Tingkat Penerapan	7,8,9,10,14,18	6,7,8,17,22,23,24

Apabila melihat kenyataan yang ada dalam sistem pendidikan yang diselenggarakan, pada umumnya baru menerapkan beberapa aspek kognitif tingkat rendah, seperti pengetahuan, pemahaman dan sedikit penerapan. Sedangkan tingkat analisis, sintesis dan evaluasi jarang sekali diterapkan, sehingga peneliti hanya menggunakan ketiga aspek kognitif tingkat rendah tersebut sebagai dasar instrument kognitif siswa.

b. Instrumen lembar observasi

Lembar observasi dapat digolongkan ke dalam teknik pengumpulan data yang berkaitan dengan proses kerja dari responden yang diamati. Observasi termasuk kegiatan yang mementingkan proses, bukan hanya sekedar hasil. Sutrisno Hadi dalam Sugiyono (2010:145) mengemukakan bahwa

“Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan”.

Sehingga dapat disimpulkan suatu pengamatan yang baik dapat terlihat dan tercatat secara jelas dalam pengamatan yang dilakukan dan berproses dengan baik. Ranah afektif tidak dapat diukur seperti halnya ranah kognitif, Dimana ranah afektif memiliki aspek skala tersendiri yang diukur. Ranah afektif (sikap) kemampuan yang diukur adalah: Menerima (memperhatikan), Merespon, Menghargai, Mengorganisasi, dan Pengamatan. Tabel 2 merupakan kisi-kisi instrumen afektif siswa daerah binaan sikap (*affective-domain*) merupakan ranah yang berkaitan dengan nilai atau sikap.

Tabel 2. kisi-kisi instrumen afektif siswa

No	Komponen Aspek Afektif	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa
1	Pengenalan	A. Antusias dalam mengikuti pelajaran
2	Pemberian Respon	B. Interaksi siswa dengan guru
3	Penghargaan terhadap nilai	C. Kepedulian sesama
4	Pengorganisasian	D. Kerja sama kelompok
5	Pengamatan	E. Mengerjakan tugas

c. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa (LKS) bukan merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai kondisi siswa. LKS dikembangkan dan digunakan peneliti sebagai dasar dan acuan dalam melakukan kegiatan pembelajaran, aktifitas siswa pada saat pembelajaran yang akan diamati dan dinilai oleh obsever menggunakan instrumen lembar observasi. Lembar kegiatan siswa berisi ringkasan materi dan langkah kerja sebagai panduan dalam mengerjakan tugas.

Penyusunan LKS disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan. LKS siklus 1 berisi materi yang berkaitan dengan kompetensi dasar memahami organisasi dan arsitektur komputer. LKS siklus 2 berisi materi yang berkaitan dengan kompetensi menyajikan gambar struktur sistem komputer Von Neumann.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan peneliti sebagai alat untuk mendapatkan simpulan penelitian dalam menguji hipotesis. Analisis data ditinjau dari pada pengujiannya dapat ditinjau dari dua cara aspek penelitian yaitu analisis data secara statistik dan non statistik. Pola analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis non statistik, hal ini dikarenakan penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) sehingga pola analisis yang digunakan bersifat kualitatif, hal ini sejalan dengan penjelasan Muhadi (2011:141) yang mengatakan bahwa "... analisis yang akan digunakan dalam penelitian tindakan kelas hanya bersifat kualitatif".

Analisis data non statistik pada penelitian ini dibagi menjadi empat tahap yaitu pengumpulan data, reduksi data, pemaparan (*display*), dan penyimpulan data. Tahap pengumpulan data merupakan tahap awal dalam proses analisis data, dimana peneliti mengumpulkan seluruh informasi yang diperoleh melalui instrumen penelitian yang telah ditetapkan. Tahap selanjutnya adalah reduksi data, dalam hal ini peneliti mengelompokkan data berdasarkan fokus permasalahan yang diamati. Tahap ketiga adalah pemaparan (*display*), dimana dalam tahap ini data yang telah terkelompokkan dipaparkan dan dideskripsikan data dalam bentuk tulisan, grafik, atau diagram agar mudah dianalisis dan lebih bermakna. Tahap terakhir yaitu penyimpulan data, dalam tahap ini peneliti mencoba menemukan fakta-fakta baru yang diperoleh setelah menganalisis data dan membuat kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan.

G. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan digunakan peneliti sebagai penanda ketercapaian target dalam penelitian ini. Penelitian ini dinyatakan berhasil apabila terjadi peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi*. Poin-poin indikator ketercapaian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Indikator keberhasilan aspek kognitif dan afektif

Ranah Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Keberhasilan
Kognitif	1. Memahami Organisasi dan Arsitektur Komputer	Sekurang-kurangnya 75% dari siswa kelas X TKJ SMK Muda Patria Kalasan memperoleh nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75,00
	2. Menyajikan Gambar Struktur Sistem Komputer Von Neuman	
Afektif	1. Memahami Organisasi dan Arsitektur Komputer	Sekurang-kurangnya rata-rata seluruh persentase siswa kelas X TKJ SMK Muda Patria Kalasan memperoleh nilai afektif sebesar 75% dan memperoleh nilai di tiap indikator 75 %
	2. Menyajikan Gambar Struktur Sistem Komputer Von Neuman	
	2. Menyajikan Gambar Struktur Sistem Komputer Von Neuman	

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran

Media pembelajaran ini telah diuji kelayakannya oleh dosen ahli dalam multimedia dengan lima butir kriteria uji kelayakan, yaitu kesesuaian media pembelajaran multimedia untuk mencapai tujuan kompetensi dasar, pengoperasian media pembelajaran multimedia dalam pembelajaran, sasaran media pembelajaran multimedia, dan mutu teknis media pembelajaran multimedia.

Hasil uji kelayakan validator diperoleh rata-rata 84 dan hasil uji kelayakan validator kedua diperoleh rata-rata sebesar 77,5 nilai rata-rata kedua validator tersebut adalah 80,75, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran layak digunakan.

B. Prosedur Penelitian

1. Kegiatan Pra Tindakan

Pelaksanaan penelitian di SMK Muda Patria Kalasan dimulai pada tanggal 01 Februari 2015 sampai 02 Maret 2015. Terdapat beberapa hal yang dilakukan peneliti sebelum memulai penelitian, diantaranya adalah observasi lapangan dan wawancara. Observasi lapangan dilakukan peneliti guna mengetahui situasi dan kondisi belajar siswa sebelum pembelajaran model *Mind Mapping* dilaksanakan, sedangkan wawancara kepada guru pengampu dilakukan peneliti untuk mendapatkan keterangan valid yang dapat digunakan sebagai penunjang kebenaran observasi. Peneliti bermaksud untuk meningkatkan kompetensi perinsip dasar organisasi dan arsitektur

komputer dengan cara menyajikan pembelajaran yang lebih menarik melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping*.

2. Tahap Persiapan Pembelajaran *Mind Mapping*.

a. Menentukan Anggota Kelompok Diskusi

Penentuan masing-masing anggota kelompok dilakukan dengan cara membagi 13 siswa kedalam 6 kelompok diskusi yang diurutkan berdasarkan daftar hadir siswa pada semester ini. Sistematika penyusunan anggota kelompok sengaja dibuat agar siswa dengan rangking tertinggi tidak saling bertemu, hal tersebut dilakukan guna menghasilkan kelompok diskusi dengan tingkat kemampuan berpikir yang setara dan saling melengkapi.

b. Membuat Tanda Pengenal Siswa

Pembuatan tanda pengenal siswa dilakukan peneliti dengan menggunakan name tag yang diberi label nama. Pemberian name tag kepada masing-masing siswa tersebut bertujuan untuk mempermudah observer dalam melakukan pengamatan (mengisi lembar pengamatan afektif).

c. Menentukan Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang akan diajarkan selama mengajar mengacu kepada indikator-indikator yang terdapat pada silabus dan RPP, hal ini bertujuan agar ruang lingkup pembahasan tidak keluar dari kurikulum yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah.

d. Menentukan Skor Awal

Penentuan skor awal dilakukan peneliti untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan awal siswa dalam bidang

akademik. Selain itu skor awal juga digunakan sebagai dasar pengukuran dalam sistem penilaian perkembangan individu dan kelompok pada pembelajaran model *Mind Mapping*. Penentuan skor dasar tersebut diperoleh melalui tes tertulis (*pretest*) yang dilakukan pada awal siklus penelitian.

3. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan kegiatan awal yang menjadi dasar utama dalam melaksanakan tindakan, oleh karena itu peneliti mengawali tahap perencanaan ini dengan mencari permasalahan riil yang terjadi di lapangan, barulah kemudian mempersiapkan langkah pemecahan masalah yang harus dihadapi tersebut. Adapun hal-hal yang dilakukan peneliti dalam tahap perencanaan adalah:

- a. Merencanakan dan menetapkan tindakan (*treatment*) apa saja yang harus dilakukan untuk meningkatkan aspek kognitif siswa.
- b. Merencanakan dan menetapkan tindakan (*treatment*) apa saja yang harus diberikan untuk meningkatkan keterampilan aspek afektif siswa.
- c. Merencanakan hal-hal apa saja yang harus dipersiapkan untuk mendukung keberhasilan pembelajaran model *Mind Mapping* seperti RPP, LKS, lembar observasi, *reward*, media pembelajaran, dan prasarana lainnya.

4. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan merupakan bentuk implementasi dan realisasi dari tahap perencanaan yang telah disusun sebelumnya. Tahap pelaksanaan yang dilakukan peneliti antara lain menyampaikan

materi, memberikan tindakan (*treatment*), memimpin dan membimbing diskusi, melontarkan pertanyaan.

5. Tahap Observasi

Tahap observasi dilakukan peneliti beriringan dengan pelaksanaan tindakan. Fokus pengamatan dalam penelitian ini, yaitu aspek afektif siswa. Prosedur pengamatan aspek afektif siswa dilaksanakan sesuai dengan instrumen observasi yang telah disusun oleh peneliti, sedangkan hal-hal lain yang tidak termasuk di dalam indikator instrumen akan ditulis di dalam catatan lapangan. Peneliti melakukan observasi bersama tim kolaborator yaitu Damara Gusmi, yang dimana data akan di kumpulkan oleh kedua observer untuk dirata-rata menjadi nilai keseluruhan.

6. Tahap Refleksi

Tahap refleksi dilakukan setelah peneliti menganalisis seluruh data yang dihasilkan dalam satu siklus. Analisis yang dilakukan meliputi data hasil belajar (*posttest*), data pengamatan lembar observasi aspek afektif siswa. Hal-hal atau permasalahan yang muncul selama penelitian akan dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam upaya perbaikan pada siklus selanjutnya.

7. Indikator Keberhasilan Tindakan

Indikator keberhasilan tindakan digunakan untuk menentukan keberhasilan dalam penelitian ini, adapun indikator keberhasilan tersebut antara lain:

a. Aspek Kognitif

Keberhasilan dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa diperoleh dengan tercapainya persentase kelulusan siswa sebesar 75% dengan nilai KKM sebesar 75,0.

b. Aspek Afektif

Keberhasilan dalam upaya meningkatkan aktifitas siswa diperoleh dengan tercapainya persentase rata-rata nilai aspek afektif sebesar 75% dengan skor minimal tiap indikator sebesar 75%.

C. Hasil Penelitian

1. Siklus 1

a. Rencana Tindakan

Rencana tindakan yang akan dilakukan pada siklus 1 adalah:

- 1) Memperkenalkan model pembelajaran *Mind Mapping* kepada siswa.
- 2) Mengadakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- 3) Menyampaikan materi pembelajaran pada kompetensi dasar perbedaan organisasi dan arsitektur komputer dengan menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang telah disusun oleh peneliti.
- 4) Penggunaan multimedia *Prezi* dalam mendeskripsikan prinsip dasar perbedaan organisasi dan arsitektur komputer.
- 5) Mengadakan *posttest* untuk mengetahui perkembangan hasil belajar siswa.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus 1 pertemuan pertama dilakukan pada hari Kamis 12 Februari 2015. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus 1 dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 90 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaannya antara lain:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a. hal tersebut rutin dilakukan oleh peneliti untuk mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan dan membiasakan diri bahwa pengembangan diri harus selaras dengan iman dan taqwa agar ilmu yang diperoleh dapat bermanfaat.
- 2) Peneliti memperkenalkan diri sambil memeriksa kehadiran dari peserta didik yang hadir.
- 3) Peneliti memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- 4) Peneliti menerangkan dan memberi gambaran mengenai model pembelajaran *Mind Mapping* yang akan diterapkan kepada siswa dengan memberikan lembar pegangan pembuatan *Mind Mapping* yang telah disusun oleh peneliti.
- 5) Peneliti mengumumkan pembagian kelompok yang telah disusun sebelumnya.
- 6) Peneliti mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok, sesuai dengan tempat yang telah diatur kemudian membagikan LKS dan *name tag*.

- 7) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai siswa.
- 8) Peneliti menyampaikan materi mengenai perbedaan organisasi dan arsitektur komputer.
- 9) Peneliti memberi pertanyaan mengenai *hardware* dan *software* dari sebuah komputer kemudian dihubungkan dengan materi yang disampaikan.
- 10) Peneliti bersama observer lainnya melakukan pengamatan afektif siswa pada kolom lembar observasi instrumen yang telah disiapkan.
- 11) Peneliti mengarahkan siswa untuk bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari.
- 12) Peneliti memberikan tugas kelompok yang akan dibahas dan didiskusikan pada pertemuan selanjutnya.
- 13) Peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus 1 pertemuan kedua dilakukan pada hari senin 16 februari 2015. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus 1 dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 90 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaannya antara lain:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
- 2) Peneliti memeriksa kehadiran dari peserta didik yang hadir.
- 3) Peneliti mengelompokkan siswa yang telah disusun sebelumnya dan membagikan *name tag* siswa.

- 4) Peneliti memberikan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa.
- 5) Peneliti mengarahkan untuk mengumpulkan tugas yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya.
- 6) Peneliti mengarahkan siswa untuk melakukan diskusi pada setiap kelompok. Masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk maju kedepan kelas untuk menyampaikan hasil tugas *Mind Mapping* yang dibuat.
- 7) Peneliti mengarahkan jalannya diskusi serta menorganisir jalannya diskusi.
- 8) Peneliti menjelaskan materi yang telah didiskusikan dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya.
- 9) Peneliti mengajak siswa menarik kesimpulan bersama-sama serta memberi penguatan terhadap kesimpulan yang telah diberikan.
- 10) Peneliti memberikan tugas individu untuk pertemuan berikutnya
- 11) Peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus 1 pertemuan ketiga dilakukan pada hari kamis tanggal 19 februari 2015. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus 1 dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 90 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaannya antara lain:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.
- 2) Peneliti memeriksa daftar hadir siswa.

- 3) Peneliti mengelompokkan siswa yang telah disusun sebelumnya dan membagikan *name tag* siswa.
- 4) Peneliti memberikan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa
- 5) Peneliti menjelaskan materi yang menjadi bahan tugas di rumah serta memberi kesempatan siswa untuk bertanya.
- 6) Peneliti mengajak siswa menarik kesimpulan bersama-sama serta memberi penguatan terhadap kesimpulan yang telah diberikan.
- 7) Peneliti memberikan soal *posttest* dengan mengatur waktu pengerjaan soal dan mengatur tempat duduk siswa agar tidak berhimpitan.
- 8) Peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

c. Observasi

Tahap pelaksanaan observasi pada siklus 1 dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Pengambilan data melalui lembar instrumen observasi dilakukan oleh tim kolaborator yaitu Damara Gusmi. Tim kolaborator yaitu dua observer yang dimana dilakukan oleh peneliti dan rekan peneliti. Peneliti dan observer melakukan pengamatan sesuai dengan tugas masing-masing. Hasil pengamatan observer dijabarkan pada uraian berikut:

1) Hasil Observasi Pertemuan Pertama Siswa Siklus 1

Kegiatan pembelajaran siklus 1 pertemuan pertama berjalan kurang efektif, hal ini ditunjukkan dengan rata-rata persentase indikator aspek afektif yang terbilang rendah yaitu

43,08%. Rendahnya persentase aspek afektif dikarenakan siswa masih terlalu awam dengan penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* sehingga siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Perilaku yang tampak pada saat pembelajaran berlangsung adalah kurangnya respon positif dari siswa, sebagian besar siswa lebih memilih mengobrol dengan teman dari pada fokus dalam pembelajaran.

Indikator aspek afektif siswa yang memiliki persentase di atas 50% hanya ada satu, yaitu mengerjakan tugas sebesar 50,96%. Setelah dilakukan analisis oleh peneliti dan observer, ditemukan pandangan bahwa nilai persentase mengerjakan tugas dapat mencapai 50,96% dikarenakan siswa mendapat gambaran jelas tentang tujuan pembelajaran perbedaan organisasi dan arsitektur komputer dan tugas yang memiliki tingkat kesukaran rendah untuk mengerjakannya dengan bahan acuan melalui buku panduan pembuatan *Mind Mapping* dan melihat multimedia *Prezi*.

Skor persentase yang terlihat rendah dan belum mencapai 50% terdapat pada empat indikator berikutnya yaitu antusias dalam mengikuti pelajaran, interaksi siswa dengan guru, kepedulian sesama, dan kerja sama kelompok.

Rendahnya persentase indikator tersebut dikarenakan siswa belum mulai terbiasa dengan penerapan model pembelajaran *Mind Mapping*, belum berdiskusi, dan belum mengerjakan tugas kelompok, hal ini dikarenakan pada materi

pembelajaran pertemuan pertama masih terfokus menjelaskan model pembelajaran *Mind Mapping*.

2) Hasil Observasi Pertemuan Kedua Siswa Siklus 1

Kegiatan pembelajaran siklus 1 pertemuan kedua berlangsung cukup efektif. Rata-rata persentase afektif siswa mengalami peningkatan sebesar 51,35%. Persentase rata-rata kelima indikator yang semula pada pertemuan 43,08% menjadi 51,35% pada pertemuan kedua, hal ini dikarenakan siswa sudah mulai beradaptasi dengan model pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti. Pada pertemuan kedua ini, siswa melakukan presentasi hasil pembuatan *Mind Mapping* yang telah mereka buat dari pekerjaan rumah.

Respon positif yang sangat tampak pada pertemuan kedua dimana setiap indikator afektif siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya, hal ini dinilai peneliti sebagai dampak dari penugasan yang menuntut siswa untuk berlaku aktif dalam mengerjakan tugas kelompok. Pemberian tugas juga dapat meningkatkan interaksi siswa dengan guru, karena bagaimanapun para siswa tetap membutuhkan penjelasan lebih lanjut mengenai tugas tersebut, sehingga akan meningkatkan intensitas bertanya siswa. Sebagian siswa sudah mulai aktif dalam pembelajaran, tetapi ada beberapa siswa yang kurang serius dalam mengikuti pelajaran.

Minimnya persentase indikator yang belum memenuhi target keberhasilan penelitian dalam mengikuti pembelajaran dikarenakan kecenderungan siswa lebih menyukai pembelajaran praktis daripada teoritis dan diduga pula karena siswa belum begitu mengerti tentang pentingnya tanggungjawab personal terhadap keberhasilan kelompok pada sistem pembelajaran.

3) Hasil Observasi Pertemuan Ketiga Siswa Siklus 1

Kondisi siswa pada pertemuan ketiga sudah lebih baik dari pertemuan sebelumnya, hal ini ditandai dengan meningkatnya rata-rata persentase afektif siswa yang semula 51,35% pada pertemuan kedua menjadi 73,85%.

Peningkatan aspek afektif siswa terlihat pada indikator semua indikator, namun terdapat peningkatan yang sangat signifikan pada indikator kepedulian sesama 50,26% dari pertemuan sebelumnya meningkat menjadi 82,70%. Indikator kerja sama kelompok dan mengerjakan tugas juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan sebesar 75,96%.

Respon positif siswa yang tampak seiring dengan peningkatan indikator kepedulian sesama dapat ditunjukkan dengan adanya beberapa siswa yang telah mengajari temannya yang belum paham dan mengkondisikan siswa untuk mereview ulang diantara setiap kelompok dan setiap siswa sehingga terjadi diskusi yang lebih efektif, sedangkan respon positif yang tampak pada indikator kerja sama kelompok dan mengerjakan tugas ditunjukkan dengan bertambahnya siswa yang terlihat

lebih semangat berdiskusi kelompok serta dapat mengerjakan tugas dengan lebih lengkap. Setelah peneliti menjelaskan materi terakhir pada siklus 1 siswa diminta untuk merapikan tempat duduknya dan mengarahkan siswa untuk tidak berdempetan satu dengan yang lain kemudian dilaksanakan *posttest*.

4) Hasil Penilaian Lembar Observasi Afektif Siswa Siklus 1

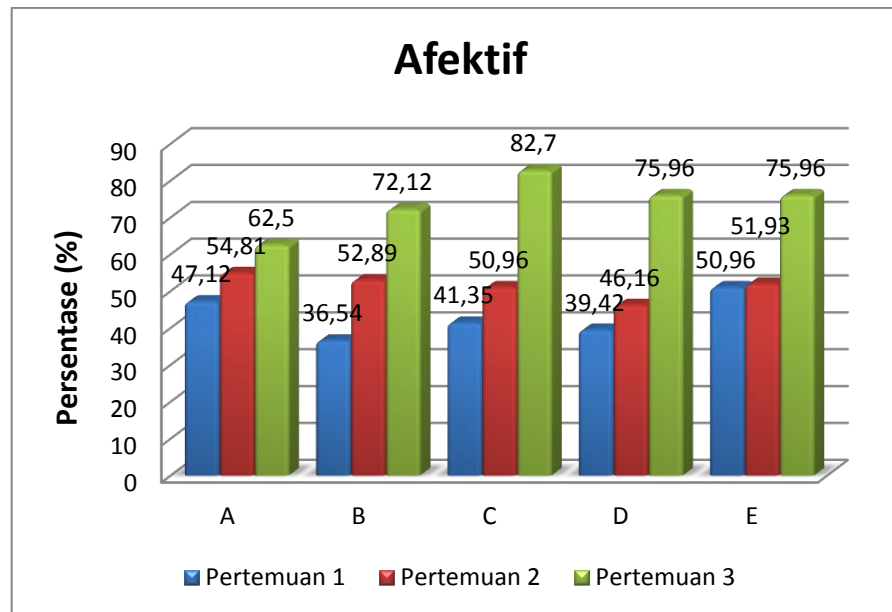
Penilaian afektif siswa dilakukan oleh tim kolaborator yaitu Damara Gusmi bersama peneliti. Dimana dua observer bekerja sama dengan cara mengisikan tanda centang pada lembar observasi yang telah disediakan. Hasil pengamatan dari kedua observer kemudian dirata-rata dan dianalisis untuk menghasilkan data pengamatan. Terdapat lima indikator aspek afektif siswa yang diamati observer, yaitu: antusias dalam mengikuti pelajaran; interaksi siswa dengan guru; kepedulian sesama; kerja sama kelompok; dan mengerjakan tugas. Hasil pengamatan yang di dapat adalah adanya peningkatan aspek afektif siswa pada setiap pertemuan, secara berturut-turut persentase seluruh indikator aspek afektif pada masing-masing pertemuan adalah 43,08%, 51,35%, dan 73,85%. Hasil observasi afektif siklus 1 ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Observasi Afektif Siswa Siklus 1

No	Indikator Aspek Afektif	Persentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1	Antusias dalam mengikuti pelajaran	47,12	54,81	62,50
2	Interaksi siswa dengan guru	36,54	52,89	72,12
3	Kepedulian sesama	41,35	50,96	82,70
4	Kerja sama kelompok	39,42	46,16	75,96
5	Mengerjakan tugas	50,96	51,93	75,96
Rata-rata		43,08	51,35	73,85
Peningkatan		30,77		

Data yang tertulis pada tabel 4 merupakan rata-rata hasil pengamatan kedua observer. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi afektif siswa semakin lama semakin meningkat. Sejauh ini peningkatan kondisi afektif siswa dari awal hingga siklus 1 berakhir mencapai 30,77%, hal ini menunjukkan bahwa siswa telah beradaptasi dengan baik terhadap penerapan metode pembelajaran *Mind Mapping*.

Gambar 5 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan kondisi afektif siswa pada siklus 1, dari data grafik tersebut dapat diketahui bahwa indikator aspek afektif siswa mengalami peningkatan. Sikap antusias siswa dalam mengikuti pelajaran terlihat selalu mengalami peningkatan dalam setiap pertemuan, hal ini diakrenakan siswa telah beradaptasi dengan model pembelajaran *Mind Mapping* yang diterapkan oleh peneliti. Indikator kepedulian sesama dan kerja sama kelompok juga mengalami peningkatan.



Keterangan:

A = antusias siswa dalam mengikuti pelajaran.

B = Interaksi siswa dengan guru.

C = Kepedulian sesama.

D = Kerja sama kelompok.

E = Mengerjakan tugas.

Gambar 5. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Siswa

Siklus 1

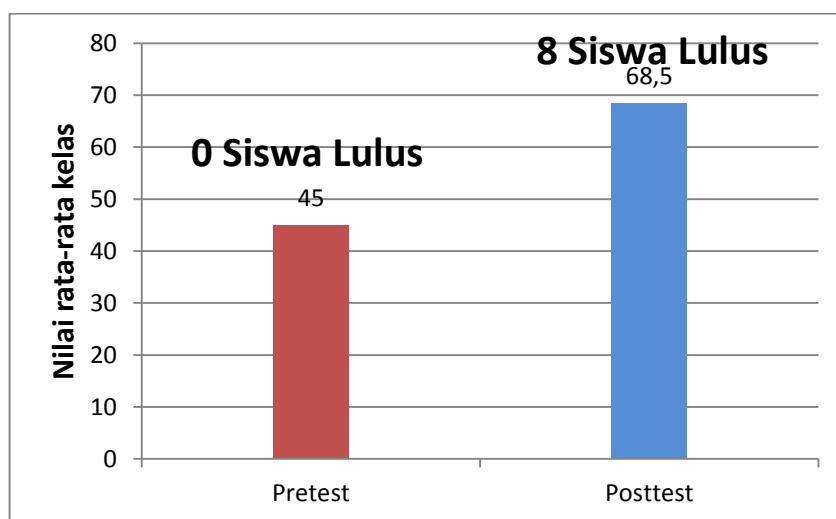
5) Hasil Belajar Siswa Siklus 1

Hasil belajar siklus 1 didapat dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Ujian *pretest* diadakan diawal pada pertemuan pertama, sedangkan *posttest* diadakan diakhir pada pertemuan ketiga. Hasil penilaian berdasarkan *pretest* dan *posttest* pada siklus 1 ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian *Pretest* dan *Posttest* Siklus 1

Siklus 1	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	15	45
Nilai Tertinggi	60	85
Jumlah Siswa yang Lulus	0	8
Persentase Kelulusan	0,00	61,50
Rata-rata Kelas	45,00	68,50
Peningkatan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	23, 5	

Data yang tertulis pada tabel 5 merupakan hasil penilaian hasil belajar siswa siklus 1, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah siswa yang berkompeten belum mencapai kriteria yang ditetapkan. Hal ini ditunjukkan dengan persentase kelulusan siswa yaitu 61,5%. Diagram peningkatan hasil belajar siswa siklus 1 ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Belajar Siswa Siklus 1.

Gambar 6 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan hasil belajar siswa pada siklus 1, dari data grafik tersebut dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa siklus 1 mengalami peningkatan sebesar 23,5. Rata-rata hasil belajar siswa yang semula hanya 45,00 pada *pretest* meningkat menjadi 68,50 pada *posttest*, hal ini dikarenakan pemahaman siswa pada kompetensi mendeskripsikan organisasi dan arsitektur komputer telah meningkat. Meskipun demikian, peningkatan tersebut masih dinilai kurang dan masih

perlu ditingkatkan kembali karena belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan peneliti.

d. Refleksi

Tahap refleksi dilakukan setelah peneliti menganalisis seluruh data penelitian yang didapat pada siklus 1. Tujuan dilakukannya refleksi adalah untuk merenungkan kembali hal-hal atau kejadian yang telah terjadi selama penelitian berlangsung dengan kejadian yang telah terjadi selama penelitian dengan mencari kelebihan dan kekurangan sehingga dapat dijadikan sebagai dasar perbaikan pada perencanaan tindakan siklus berikutnya. Pelaksanaan tahap refleksi pada siklus 1 mendapatkan beberapa temuan permasalahan yang harus dihadapi pada siklus selanjutnya adapun permasalahan tersebut antara lain:

- 1) Sikap antusias siswa dalam mengikuti pelajaran masih kurang, hal ini terlihat dari hasil pengamatan afektif siswa siklus 1 yang menunjukkan bahwa persentase tertinggi pada indikator antusias siswa dalam mengikuti pelajaran baru mencapai 62,50%. Persentase tersebut belum mencapai kriteria indikator keberhasilan yang menargetkan sekurang-kurangnya sikap antusias siswa dalam mengikuti pelajaran sebesar 75%.
- 2) Tingkat interaksi siswa dengan guru masih kurang, hal ini terlihat dari hasil pengamatan afektif siswa siklus 1 yang menunjukkan bahwa persentase tertinggi pada indikator tingkat interaksi siswa dengan guru baru mencapai 72,12%. Persentase tersebut belum mencapai kriteria indikator

keberhasilan yang mentargetkan sekurang-kurangnya interaksi siswa dengan guru dalam mengikuti pelajaran sebesar 75%.

- 3) Rasa kepedulian siswa terhadap sesama telah mencapai indikator keberhasilan penelitian, hal ini terlihat dari hasil pengamatan afektif siswa siklus 1 yang menunjukkan bahwa persentase tertinggi pada indikator rasa kepedulian siswa terhadap sesama telah mencapai 82,70%. Persentase tersebut telah mencapai kriteria indikator keberhasilan yang mentargetkan sekurang-kurangnya kepedulian terhadap sesama sebesar 75%.
- 4) Tingkat kerja sama kelompok telah mencapai indikator keberhasilan penelitian, hal ini terlihat dari hasil pengamatan afektif siswa siklus 1 yang menunjukkan bahwa persentase tertinggi pada indikator tingkat kerja sama kelompok baru mencapai 75,96%. Persentase tersebut telah mencapai kriteria indikator keberhasilan yang mentargetkan sekurang-kurangnya tingkat kerja sama kelompok dalam mengikuti pelajaran sebesar 75%.
- 5) Kemampuan kognitif siswa masih kurang, hal ini terlihat dari hasil *posttest* siswa siklus 1 yang menunjukkan bahwa persentase kelulusan siswa baru mencapai 61,5%. Persentase kelulusan tersebut masih belum mencapai kriteria keberhasilan yang mentargetkan sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa yang telah mencapai nilai 75,00.

Tindakan yang dilakukan pada pembelajaran siklus 1 dirasa masih kurang efektif. Hal ini ditunjukkan dari banyaknya temuan permasalahan yang di dapat dari refleksi siklus 1 sehingga perlu dicarikan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut, adapun upaya perbaikan yang akan dilakukan peneliti antara lain:

- 1) Peneliti berusaha memberi pengalaman belajar yang berbeda pada setiap pertemuan dengan cara memotivasi dan memvariasi kasus permasalahan, dan memodifikasi media pembelajaran untuk meningkatkan rasa antusias dalam mengikuti pembelajaran.
- 2) Peneliti berusaha memperbanyak pertanyaan yang bersifat masal dan memvariasi cara bertanya kepada siswa untuk meningkatkan interaksi siswa dengan guru. Variasi yang digunakan dengan cara memberikan pertanyaan acak, melempar pertanyaan secara estafet, serta menjelaskan materi dengan cara memainkan penjedaan dan intonasi (guru menjelaskan materi tetapi tidak utuh, sehingga siswa yang meneruskan ucapan guru).
- 3) Peneliti menghimbau siswa agar saling peduli dan membantu kelompoknya dalam memahami materi pelajaran agar dapat menjadi tim terbaik.
- 4) Peneliti menghimbau siswa supaya dapat bekerja sama lebih baik pada saat diskusi kelompok agar dapat mengerjakan soal penugasan dengan benar.

- 5) Peneliti memperbanyak penugasan untuk melatih siswa dalam menghadapi beberapa permasalahan kasus di dalam soal. Dimana diharapkan siswa dapat lebih baik/mudah dalam mengerjakan soal *posttest*.

2. Siklus 2

Sebelum melaksanakan perencanaan tindakan pada siklus 2 secara langsung peneliti melakukan tahapan *revised plan* terlebih dahulu, dimana tahapan yang dilakukan oleh seseorang peneliti dalam melakukan *revised plan* tersebut mengacu pada tahap refleksi yang telah dilakukan oleh peneliti dalam kegiatan siklus 1 yang telah tertera dengan hasil refleksi dan dilakukannya upaya perbaikan terhadap kegiatan pembelajaran pada siklus 2. Melihat dari hasil refleksi pada siklus 1 terdapat beberapa aspek yang dinilai masih belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian dengan kondisi dan situasi yang berbeda. Peneliti melakukan beberapa penambahan dalam meningkatkan beberapa indikator yang masih belum mencapai indikator keberhasilan penelitian.

Pada siklus 2 tahapan awal peneliti selalu memberikan apersepsi yang lebih jelas dalam memahami materi yang akan dipelajari serta memberikan tambahan motivasi pembelajaran dengan mengajak siswa memikirkan manfaat pembelajaran serta memacu siswa untuk menjadi pribadi unggul dan sukses, selanjutnya dalam kegiatan pembelajaran untuk memicu siswa dalam bertanya peneliti melakukan kegiatan memberikan variasi pertanyaan, pertanyaan masal, pertanyaan secara estafet dimana siswa dituntut untuk bekerja

sama dalam memecahkan permasalahan yang disampaikan oleh peneliti kegiatan ini dilakukan peneliti saat menyampaikan materi dan juga peneliti menggunakan penjeadaan dan memainkan intonasi untuk mendapat perhatian penuh seorang siswa saat menyampaikan sebuah materi.

Untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya peneliti lebih banyak menhimbau dengan satu persatu siswa atau lebih ke personal siswa secara langsung dalam meningkatkan kepedulian diantara sesama, kerja sama diantara kelompok, saling membantu dalam mengerjakan tugas yang diberikan, saling melengkapi satu dengan yang lain. Kegiatan perbaikan selanjutnya yaitu untuk meningkatkan keahaman siswa peneliti memberikan tugas yang lebih di setiap pertemuan yang berlangsung dimana siswa dituntut untuk memperdalam materi tersebut sendiri dan memperkaya pemahaman siswa untuk mempersiapkan materi yang selanjutnya. Melihat dari aspek refleksi telah dilakukannya upaya perbaikan dengan melakukan *revised plan* oleh peneliti sehingga peneliti melakukan kegiatan selanjutnya yaitu melakukan rencana tindakan siklus 2.

a. Rencana Tindakan

Rencana tindakan yang akan dilakukan peneliti pada siklus 2 adalah:

- 1) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi apa saja yang harus dicapai pada siklus 2

- 2) Mengadakan *pretest* untuk mengetahui skor awal siswa pada kompetensi mendeskripsikan struktur komputer mesin von neuman.
- 3) Menyampaikan materi pembelajaran pada kompetensi dasar mendeskripsikan struktur komputer mesin von neuman dengan menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang telah disusun oleh peneliti.
- 4) Penggunaan multimedia *Prezi* dalam mendeskripsikan prinsip dasar perbedaan organisasi dan arsitektur komputer
- 5) Mengadakan *posttest* untuk mengetahui perkembangan hasil belajar siswa
- 6) Pemberian *reward* bagi kelompok yang memiliki skor tertinggi

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus 2 pertemuan pertama dilakukan pada hari Kamis 12 Februari 2015. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus 2 dilakukan dalam dua kali tatap muka dengan alokasi waktu 90 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaannya antara lain:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a. hal tersebut rutin dilakukan oleh peneliti untuk mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan dan membiasakan diri bahwa pengembangan diri harus selaras dengan iman dan taqwa agar ilmu yang diperoleh dapat bermanfaat.

- 2) Peneliti menghitung jumlah siswa dengan memeriksa daftar kehadiran siswa.
- 3) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai siswa.
- 4) Peneliti memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dengan alokasi waktu mengerjakan soal adalah 30 menit.
- 5) Peneliti mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok, sesuai dengan tempat yang telah diatur kemudian membagikan LKS dan *name tag*.
- 6) Peneliti menyampaikan materi mengenai struktur komputer mesin von neuman.
- 7) Peneliti memberi pertanyaan mengenai struktur dan fungsi sebuah komputer, kerangka struktur von neuman.
- 8) Peneliti bersama observer lainnya melakukan pengamatan afektif siswa dengan cara mengisi pada lembar observasi yang telah disediakan.
- 9) Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terhadap materi yang belum dipahami.
- 10) Peneliti mengarahkan siswa untuk bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari.
- 11) Peneliti memberikan tugas kelompok yang akan dibahas dan didiskusikan pada pertemuan selanjutnya.
- 12) Peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus 2 pertemuan kedua dilakukan pada hari Kamis 12 Februari 2015. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus 2 dilakukan dalam dua kali tatap muka dengan alokasi waktu 90 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaannya antara lain:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a.
- 2) Peneliti memeriksa kehadiran dari peserta didik yang hadir.
- 3) Peneliti mengelompokkan siswa yang telah disusun sebelumnya dan membagikan *name tag* siswa.
- 4) Peneliti memberikan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa.
- 5) Peneliti memutar video berupa materi perkembangan komputer.
- 6) Peneliti menyampaikan materi mengenai sejarah perkembangan komputer dari generasi ke generasi serta menyampaikan fungsi komputer di setiap generasi.
- 7) Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terhadap materi apa saja yang belum dipahami.
- 8) Peneliti memberikan tugas untuk menyimpulkan dengan *Mind Mapping* materi yang telah dipelajari dari dua pertemuan tersebut dengan acuan sumber LKS dan materi yang telah disampaikan.

- 9) Peneliti memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya mengenai materi keseluruhan yang belum dipahami atau kesulitan dalam mengerjakan tugas.
- 10) Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan tugas, kemudian peneliti memberi penguatan terhadap materi yang telah disampaikan.
- 11) Peneliti mengarahkan tempat duduk siswa agar tidak saling berhimpitan kemudian memberikan soal *posttest*.
- 12) Peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

c. Observasi

Tahap pelaksanaan observasi pada siklus 2 dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pengambilan data melalui lembar instrumen observasi dilakukan oleh dua observer yaitu peneliti dan rekan peneliti. Peneliti dan observer melakukan pengamatan sesuai dengan tugas masing-masing. Hasil pengamatan observer dijabarkan pada uraian berikut:

1) Hasil Observasi pertemuan Pertama Siswa Siklus 2

Kegiatan pembelajaran siklus 2 pertemuan pertama berjalan lancar, persentase rata-rata seluruh indikator afektif mencapai 81,35%. Hampir seluruh siswa sudah mengikuti prosedur pembelajaran *Mind Mapping* dengan baik, hal ini terlihat dari semangat dan peran serta siswa dalam menghidupkan kelas dan aktif dalam diskusi kelompok. Pengalaman belajar yang diberikan peneliti juga berbeda dari

pertemuan sebelumnya, yaitu dengan mengajak siswa ikut membuat media pembelajaran *Prezi*.

Respon positif yang sangat terlihat adalah bertambahnya tingkat kerja sama dan antusias siswa dalam mengikuti pelajaran SK. Gejala yang tampak seiring dengan respon positif adalah siswa menjadi lebih betah dan tidak ingin terburu-buru untuk keluar kelas dan tidak banyak bercanda ketika pelajaran berlangsung.

Peningkatan yang terjadi tidak hanya pada kedua indikator di atas, akan tetapi indikator interaksi siswa dengan guru, kepedulian siswa, dan pengerjaan tugas juga mengalami peningkatan. Hal tersebut ditunjukkan dengan semakin banyaknya siswa yang bertanya mengenai pelajaran, semakin bertambahnya kesadaran siswa untuk membantu kesulitan temannya, dan semakin besar perolehan nilai tugas.

Peningkatan aktifitas siswa pada pertemuan ini telah mencapai kriteria minimal keberhasilan peneliti yaitu rata-rata seluruh persentase indikator mencapai 75%. Indikator antusias siswa mencapai persentase 77,89%, indikator interaksi siswa mencapai persentase 83,66%, indikator kepedulian sesama mencapai persentase 80,77%, sedangkan indikator kerja sama kelompok mencapai persentase 81,73%, dan pengerjaan tugas mencapai persentase 82,70%.

2) Hasil Observasi Pertemuan Kedua Siswa Siklus 2

Kegiatan pembelajaran siklus 2 pertemuan kedua berlangsung cukup efektif. Dimana aspek afektif rata-rata seluruh indikator pada pertemuan ini persentase mengalami peningkatan sebesar 92,71%. Hampir seluruh siswa sudah melakukan kegiatan pembelajaran seperti yang diharapkan, selain itu siswa juga sudah terbiasa dengan pembelajaran model *Mind Mapping* yang diterapkan peneliti sehingga kelas lebih mudah dikontrol.

Hasil pengamatan observer menunjukkan bahwa kondisi afektif siswa mengalami peningkatan pada seluruh indikator. Pembelajaran pada pertemuan ini dapat dikatakan paling efektif, terlihat dari tingkat antusias yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran. Gejala yang tampak adalah siswa lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Interaksi siswa dengan guru juga mengalami peningkatan, terlihat dari semakin banyaknya siswa yang berani berargumen dan menjawab pertanyaan guru peneliti, selain itu siswa juga sudah bersedia bila disuruh maju untuk mengerjakan soal didepan kelas. Hal ini dikarenakan peneliti sudah mulai hafal dan mengenali siswa satu persatu sehingga siswa merasa dikenal dan diperhatikan.

Respon positif dari siswa juga tampak pada indikator kepedulian sesama dan kerja sama kelompok, kedua indikator tersebut mengalami peningkatan hingga mencapai persentase 92,71% dan 97,92%. Perilaku siswa yang tampak seiring dengan peningkatan tersebut adalah siswa lebih bertanggung

jawab pada hasil diskusi kelompoknya, dikarenakan peneliti mendorong agar seluruh kelompok berpartisipasi lebih dalam diskusi.

Pelaksanaan pembuatan *Mind Mapping* pada pertemuan ketiga berlangsung efektif. Hasil pengamatan yang didapat keterampilan siswa dalam membuat konsep *Mind Mapping* telah mencapai tahap naturalisasi .

Setelah selesai mempresentasikan tugas, peneliti mengarahkan siswa kembali ketempat duduk masing-masing untuk mendengarkan penjelasan mengenai *posttest*. Pelaksanaan ujian *posttest* berlangsung lancar, peneliti mengatur ulang tempat duduk siswa agar tidak saling berhimpitan dengan tujuan mengurangi kemungkinan kerja sama antar siswa.

3) Hasil Penilaian Lembar Observasi Afektif Siswa Siklus 2

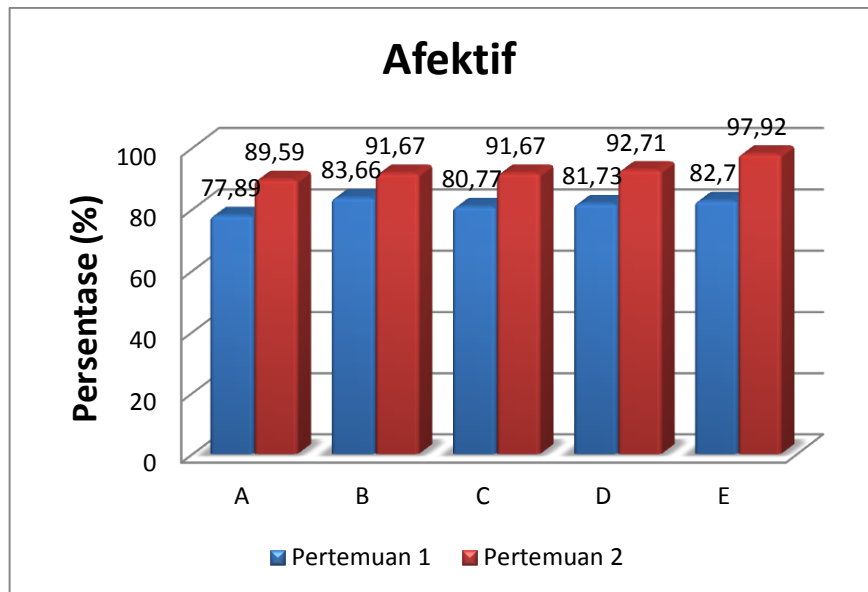
Penilaian afektif siswa dilakukan oleh dua observer dengan cara mengisiskan tanda centang pada lembar observasi yang telah disediakan. Hasil pengamatan dari kedua observer kemudian dirata-rata dan dianalisis untuk menghasilkan data pengamatan. Terdapat lima indikator aspek afektif siswa yang diamati observer, yaitu: antusias dalam mengikuti pelajaran; interaksi siswa dengan guru; kepedulian sesama; kerja sama kelompok; dan mengerjakan tugas. Hasil pengamatan yang didapat adalah adanya peningkatan aspek afektif siswa pada setiap pertemuan, secara berturut-turut persentase seluruh

indikator aspek afektif pada masing-masing pertemuan adalah 81,35%, dan 92,71%. Hasil observasi afektif siklus 2 ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Observasi Afektif Siswa Siklus 2

No	Indikator Aspek Afektif	Persentase (%)	
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
1	Antusias dalam mengikuti pelajaran	77,89	89,59
2	Interaksi siswa dengan guru	83,66	91,67
3	Kepedulian sesama	80,77	91,67
4	Kerja sama kelompok	81,73	92,71
5	Mengerjakan tugas	82,70	97,92
Rata-rata		81,35	92,71
Peningkatan		11,36%	

Data yang tertulis pada tabel 6 merupakan rata-rata hasil pengamatan kedua observer. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi afektif siswa semakin lama semakin meningkat. Sejauh ini peningkatan kondisi afektif siswa dari awal hingga siklus 2 berakhir mencapai 11,36%, hal ini menunjukkan bahwa siswa telah dengan baik menerapkan metode pembelajaran *Mind Mapping*. Diagram peningkatan aspek afektif siswa ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Siswa
Siklus 2

Gambar 7 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan kondisi afektif siswa pada siklus 2 dari data diagram tersebut dapat dikatakan bahwa secara umum kondisi afektif siswa telah mengalami peningkatan yang cukup baik. Peningkatan yang terlihat stabil disetiap indikator aspek afektif merupakan respon positif dari penerapan model pembelajaran *Mind Mapping*.

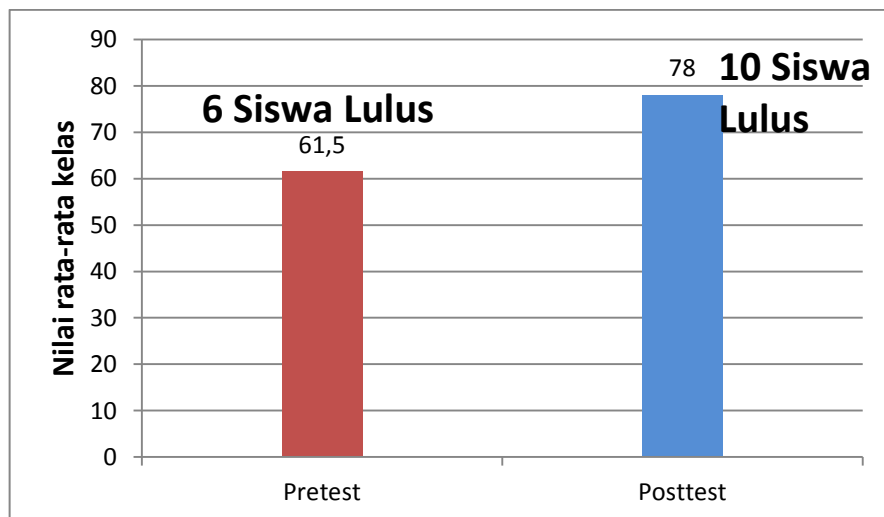
4) Hasil Belajar Siklus 2

Hasil belajar siklus 2 di dapat dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Hasil belajar tersebut telah mencapai indikator ketercapaian peneliti. Hasil penilaian berdasarkan *pretest* dan *posttest* pada siklus 2 ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penilaian *Pretest* dan *Posttest* Siklus 2

Siklus 2	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	40	60
Nilai Tertinggi	76	88
Jumlah Siswa yang Lulus	6	10
Persentase Kelulusan	46,2	76,9
Rata-rata Kelas	61,5	78,0
Peningkatan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	16,5	

Data yang tertulis pada tabel 7 merupakan hasil penilaian hasil belajar siswa siklus 2, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata *posttest* yaitu 78,0 dengan persentase kelulusan sebesar 76,9%. Hasil belajar tersebut telah mencapai kriteria keberhasilan penelitian yang mentargetkan sekurang-kurangnya 75%. Diagram peningkatan hasil belajar siswa siklus 2 ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Belajar Siswa Siklus 2.

Gambar 8 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan hasil belajar siswa pada siklus

2, dari data grafik tersebut dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa siklus 2 mengalami peningkatan sebesar 30,8% pada persentase kelulusan. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan dan pemahaman siswa telah berkembang dan meningkat dari siklus sebelumnya.

d. Refleksi

Tahap refleksi dilakukan setelah peneliti menganalisis seluruh data penelitian yang didapat pada siklus 2. Tujuan dilakukannya refleksi adalah untuk merenungkan kembali hal-hal atau kejadian yang telah terjadi selama penelitian berlangsung dengan kejadian yang telah terjadi selama penelitian dengan mencari kelebihan dan kekurangan. Pelaksanaan tahap refleksi pada siklus 2 mendapatkan beberapa temuan antara lain:

- 1) Secara keseluruhan proses pembelajaran siklus 2 telah berjalan efektif. Hal ini terlihat dari kelima indikator aspek afektif yang mengalami peningkatan dan telah mencapai kriteria keberhasilan dalam penelitian ini, dengan berhasilnya pembelajaran model *Mind Mapping* banyak sekali dampak positif yang dirasakan peneliti, yaitu:
 - a) Siswa terlihat bersemangat dalam mengikuti pelajaran
 - b) Siswa terlihat lebih aktif dalam proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan interaksi dan kerja sama tim yang baik
 - c) Secara tidak langsung siswa telah belajar untuk menumbuhkan rasa peduli terhadap sesama

- d) Terjalannya komunikasi multi arah yang dapat meningkatkan keaktifan siswa
 - e) Melatih integritas dan etos kerja
 - f) Pembelajaran dikelas menjadi lebih hidup dan berwarna
- 2) Hasil belajar mengalami peningkatan, hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya pemahaman siswa dan meningkatnya nilai *posttest* pada siklus 2

Tahap refleksi yang dilakukan peneliti bertujuan untuk menimbang apakah *treatment* yang dilakukan peneliti sudah tepat atau masih perlu diperbaiki. Berdasarkan hasil refleksi diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model *Mind Mapping* yang diterapkan peneliti pada mata pelajaran SK sudah dapat diterima, dilaksanakan dengan baik, dan terjadi peningkatan kompetensi sesuai dengan kriteria keberhasilan yang ditetapkan sehingga penelitian ini dianggap berhasil.

D. Pembahasan

Latar belakang yang menjadi dasar permasalahan dalam peneliti ini telah diuraikan pada pembahasan bab pertama yaitu kurangnya efektifitas pembelajaran mata pelajaran SK. Permasalahan tersebut muncul karena kurangnya variasi model pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran dengan kondisi seperti itu akan mengurangi ruang gerak siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, jika hal ini dibiarkan terus menerus maka kemungkinan yang terjadi adalah tidak berkembangnya kompetensi siswa pada mata pelajaran Sistem Komputer (SK), oleh karena itu perlu ada

upaya perbaikan proses pembelajaran melalui penerapan variasi model pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran.

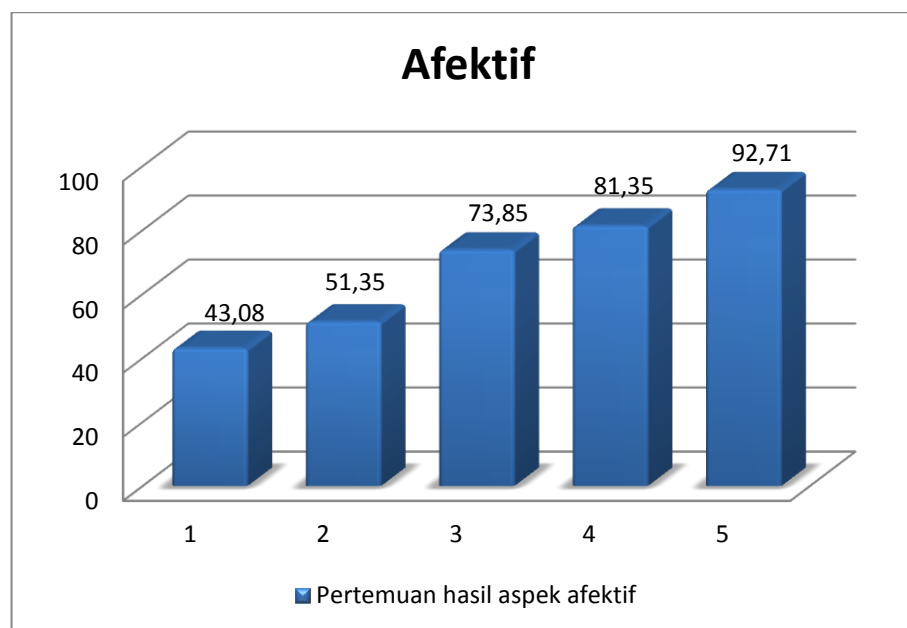
Model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini model pembelajaran *Mind Mapping*, sedangkan media belajar yang digunakan adalah multimedia *Prezi*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer pada ranah afektif dan kognitif yang dilakukan dalam beberapa siklus. Siklus penelitian akan diberhentikan jika indikator keberhasilan telah tercapai. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini ada tiga, yaitu:

- 1) Penelitian ini dinyatakan berhasil jika 75% dari seluruh siswa telah mencapai nilai KKM sebesar 75,00 pada saat ujian.
- 2) Penelitian ini dinyatakan berhasil jika rata-rata persentase seluruh aspek afektif mencapai 75% dengan skor minimal tiap indikator sebesar 75%

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu 1 bulan, terhitung 05 februari sampai dengan 02 maret 2015. Pelaksanaan tindakan pada penelitian ini diawali dengan membentuk enam kelompok diskusi yang berisi dua atau tiga orang dengan berbagai latar belakang yang berbeda. Langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah menyampaikan materi pembelajaran, setelah selesai menyampaikan materi barulah siswa diarahkan untuk melakukan diskusi kelompok. Selama pembelajaran berlangsung peneliti dan observer mengamati kondisi afektif melalui lembar pengamatan, sedangkan kemampuan kognitif siswa dinilai menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest*.

1. Pengamatan Afektif

Hasil peningkatan afektif menunjukkan adanya peningkatan afektifitas siswa, data pengamatan tersebut kemudian dianalisa melalui empat tahapan yaitu pengumpulan data, reduksi data, *display*, dan penyimpulan. Tahap pengumpulan data dilakukan peneliti menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan, tahap reduksi dilakukan dengan cara mengelompokkan data sesuai dengan fokus masalah dan ditabulasi dalam bentuk tabel, tahap *display* dilakukan peneliti dengan cara memaparkan atau mendeskripsikan data dalam bentuk tulisan/grafik/diagram agar lebih bermakna dan mudah dibaca, sedangkan tahap penyimpulan merupakan tahap membuat kesimpulan dari fakta-fakta baru yang muncul terkait hasil penelitian. Diagram peningkatan afektif ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram Peningkatan Afektif

Gambar 9 menunjukkan diagram peningkatan afektif siswa secara keseluruhan (rata-rata seluruh indikator) mulai dari siklus 1

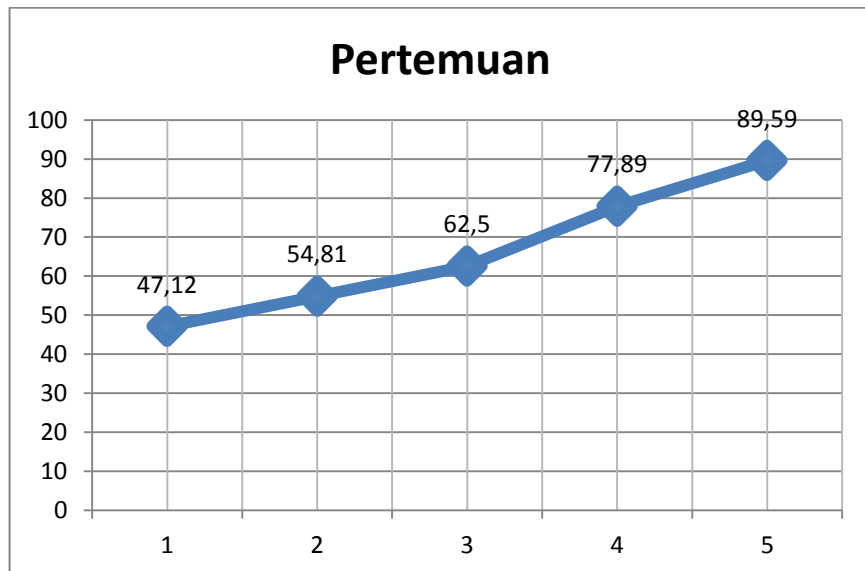
sampai dengan siklus 2, siklus 1 penelitian dilaksanakan dalam tiga pertemuan, sedangkan pada siklus 2 penelitian dilaksanakan dalam dua pertemuan. Dari diagram diatas terlihat bahwa aktifitas siswa pada aspek afektif mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata persentase aspek afektif yang semula 43,08% pada awal siklus 1 menjadi 92,71% pada akhir siklus 2 dengan peningkatan sebesar 49,63%. Aktifitas siswa yang diamati meliputi lima indikator aspek afektif yang telah ditetapkan peneliti, yaitu antusias dalam mengikuti pelajaran, interaksi siswa dengan guru, kepedulian sesama, kerja sama kelompok, dan mengerjakan tugas.

a. Antusias dalam mengikuti pelajaran

Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama tingkat antusias masih sangat rendah yaitu sebesar 47,12%, kemudian pada pertemuan kedua sedikit mengalami peningkatan menjadi 54,81%, dan pada pertemuan ketiga antusias siswa mengalami peningkatan kembali menjadi 62,50%. Peningkatan tersebut masih jauh dari kriteria yang diharapkan, oleh karena itu perlu ditingkatkan kembali pada siklus berikutnya siklus 2.

Pada siklus 2 antusias siswa mengalami peningkatan secara berturut-turut mulai dari 77,89% dan meningkat kembali menjadi 89,59% pada pertemuan kelima. Tingkat antusias siswa pada siklus 2 ini telah mencapai indikator keberhasilan yang mensyaratkan sekurang-kurangnya persentase antusias siswa

dalam mengikuti pelajaran adalah sebesar 75%. Grafik peningkatan antusias siswa dalam mengikuti pelajaran ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Peningkatan Antusias Siswa.

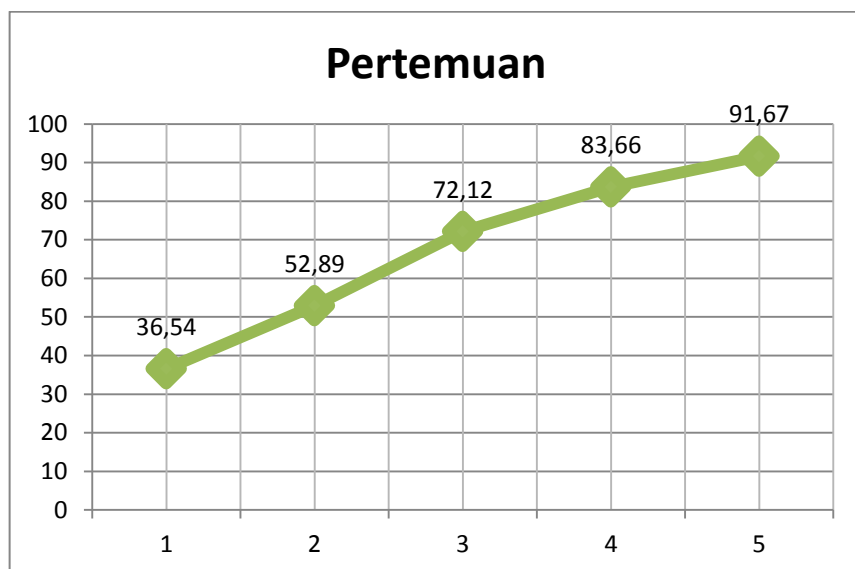
Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, faktor pendukung yang sangat mempengaruhi peningkatan antusias siswa dalam mengikuti pelajaran adalah adanya pemanfaatan media pembelajaran pada tiap pertemuan sehingga menarik perhatian siswa. Hal ini merupakan salah satu *treatment* yang dilakukan peneliti untuk meningkatkan rasa antusias siswa terhadap kegiatan pembelajaran.

b. Interaksi siswa dengan guru

Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama tingkat interaksi siswa dengan guru masih sangat rendah yaitu sebesar 36,54%, kemudian pada pertemuan kedua sedikit mengalami peningkatan menjadi 52,89%, dan pada pertemuan ketiga interaksi siswa

dengan guru mengalami peningkatan kembali menjadi 72,12%. Peningkatan tersebut masih jauh dari kriteria yang diharapkan, oleh karena itu perlu ditingkatkan kembali pada siklus berikutnya siklus 2.

Pada pertemuan keempat dan kelima tingkat interaksi siswa dengan guru terus mengalami peningkatan yaitu sebesar 83,66% dan 91,67%. Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, faktor pendukung yang sangat berperan dalam upaya meningkatkan interaksi siswa dengan guru adalah dengan memperbanyak pertanyaan yang bersifat masal dan memvariasi cara bertanya kepada siswa sebagai *treatment* dalam upaya peningkatan tersebut. Variasi bertanya peneliti pada siklus ini antara lain melempar pertanyaan secara acak; melempar pertanyaan secara estafet; dan menjelaskan materi dengan memainkan intonasi/jeda. Grafik peningkatan interaksi siswa dengan guru ditunjukkan pada Gambar 11.

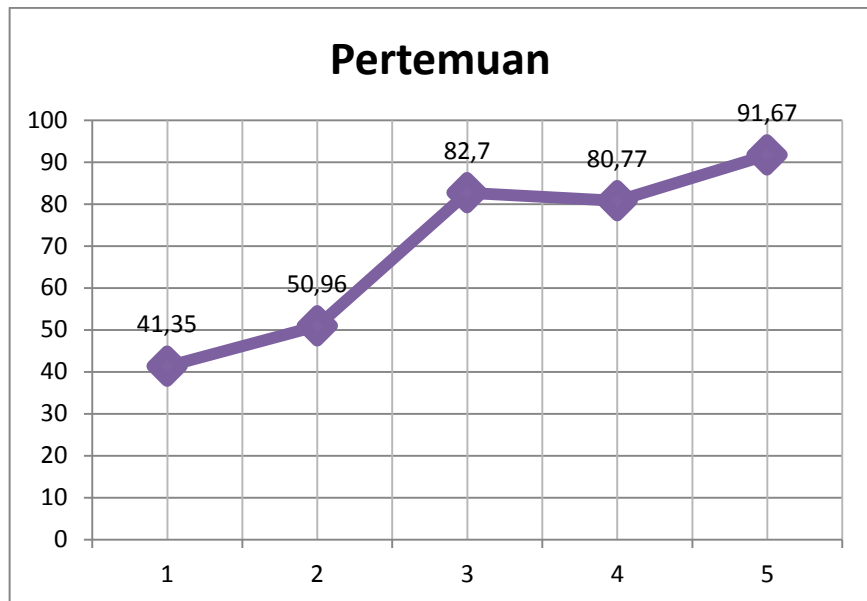


Gambar 11. Grafik Peningkatan Interaksi Siswa dengan Guru.

c. Kepedulian Sesama

Indikator aspek afektif yang ketiga adalah kepedulian sesama. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama tingkat kepedulian sesama masih sangat rendah yaitu sebesar 41,35%, kemudian pada pertemuan kedua sedikit mengalami peningkatan menjadi 50,96%, dan pada pertemuan ketiga kepedulian sesama mengalami peningkatan kembali menjadi 82,70%. Peningkatan tersebut telah memasuki kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Berdasarkan data grafik pada Gambar 14, persentase kepedulian sesama baru tercapai pada pertemuan ketiga, namun terjadi penurunan pada pertemuan keempat yaitu 80,77% dan terus meningkat pada pertemuan kelima sebesar 91,67%, hal ini memperlihatkan bahwa kepedulian sesama termasuk indikator aspek afektif yang paling sulit dikondisikan sehingga membutuhkan tindakan sendiri untuk mengupayakan hal tersebut. *Treatment* yang digunakan peneliti untuk mencapai keberhasilan tersebut adalah dengan menanamkan kesadaran yang kuat kepada diri siswa untuk saling bertanggung jawab terhadap hasil belajar kelompoknya. Grafik peningkatan rasa kepedulian siswa pada Gambar 12.



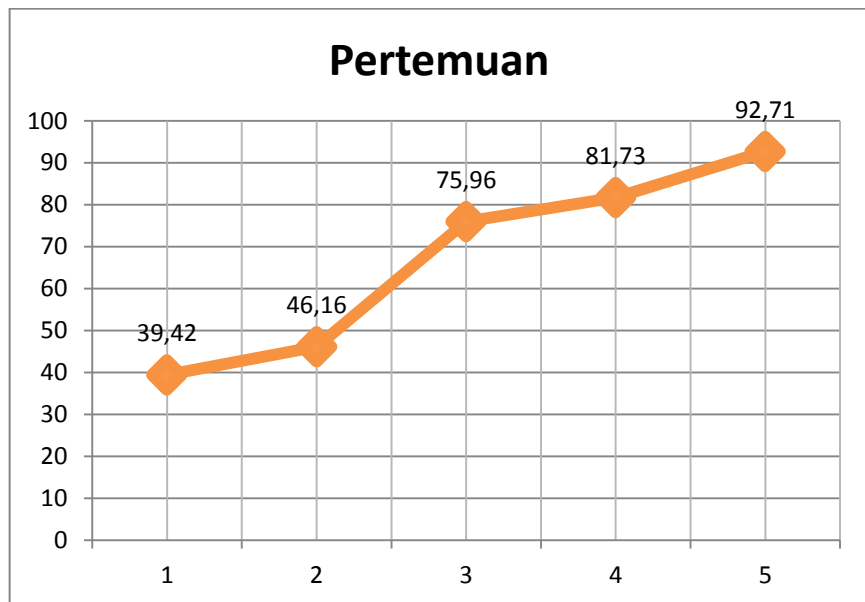
Gambar 12. Grafik Peningkatan Kepedulian Sesama.

d. Kerja sama kelompok

Indikator aspek afektif yang keempat adalah kerja sama kelompok. Pada pertemuan pertama tingkat kerja sama kelompok masih sangat rendah yaitu sebesar 39,42%, kemudian pada pertemuan kedua sedikit mengalami peningkatan menjadi 46,16%, dan pada pertemuan ketiga kerja sama kelompok mengalami peningkatan kembali menjadi 75,96%. Peningkatan tersebut telah memasuki kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus 2, kerja sama kelompok kembali mengalami peningkatan. Pada pertemuan keempat persentasenya telah mencapai 81,73% dan pada pertemuan kelima persentasenya meningkat sebesar 92,71%. Cukup banyak *treatment* yang dilakukan peneliti untuk mencapai keberhasilan tersebut, akan tetapi hal yang paling besar pengaruhnya terdapat pada diri siswa itu sendiri, artinya dengan

pengetahuan dan pemahaman materi yang matang siswa akan dengan terdorong sendiri untuk saling bekerja sama untuk dapat berargumen dan berdiskusi membahas penugasan yang diberikan oleh guru. Grafik peningkatan kerja sama kelompok ditunjukkan pada Gambar 13.

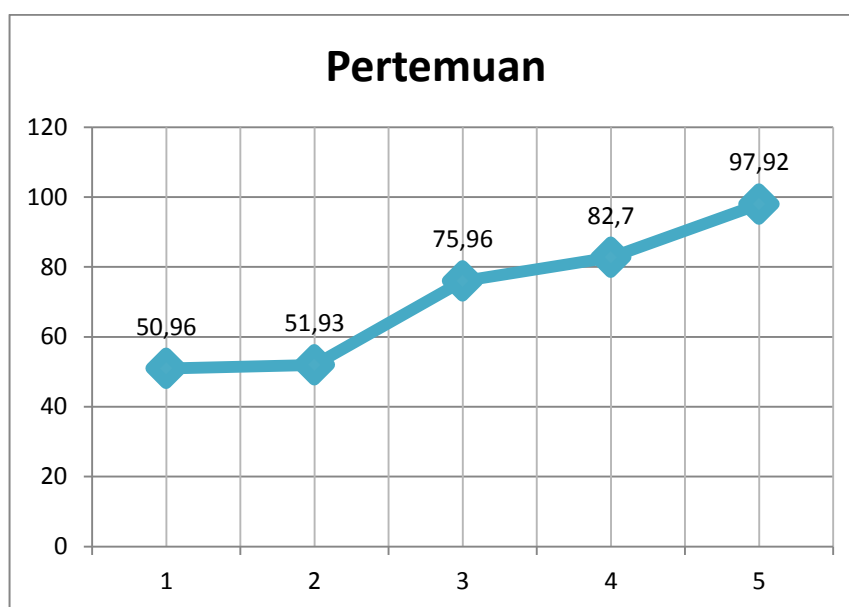


Gambar 13. Grafik Peningkatan Kerja Sama Kelompok.

e. Mengerjakan Tugas

Indikator aspek afektif yang kelima adalah mengerjakan tugas. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama tingkat mengerjakan tugas masih sangat rendah yaitu sebesar 50,96%, kemudian pada pertemuan kedua sedikit mengalami peningkatan menjadi 51,93%, dan pada pertemuan ketiga mengerjakan tugas mengalami peningkatan kembali menjadi 75,96%, Peningkatan tersebut telah memasuki kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus 2, kerja sama kelompok kembali mengalami peningkatan. Pada pertemuan keempat persentasenya telah mencapai 82,70% dan pada pertemuan kelima persentasenya meningkat sebesar 97,92%. Grafik peningkatan aktifitas siswa dalam mengerjakan tugas ditunjukkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Grafik Peningkatan Aktifitas Siswa dalam Mengerjakan Tugas.

Pada awal siklus biasanya peneliti memberikan tugas yang lebih sederhana dibanding dengan pertemuan kedua dan ketiga. Pemberian tugas secara berjenjang merupakan salah satu *treatment* yang dilakukan peneliti, hal ini bertujuan untuk melatih cara berpikir secara sistematis.

Berdasarkan uraian diagram dan grafik pembahasan aspek afektif terlihat bahwa aktifitas siswa telah mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata persentase afektif siswa

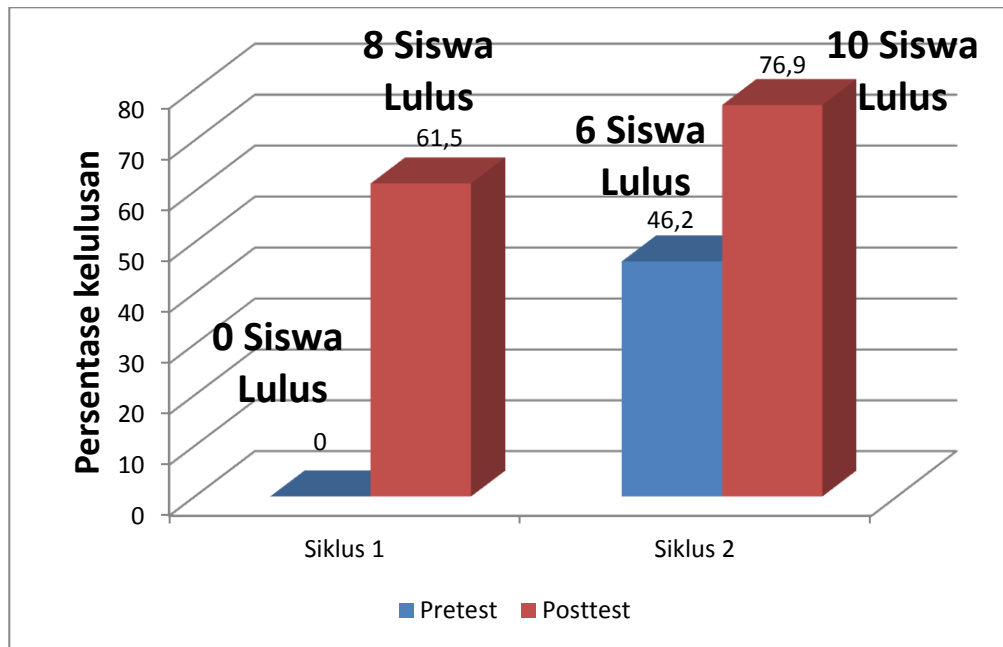
yang semula 43,08% pada pertemuan pertama, meningkat menjadi 92,71% pada pertemuan kelima. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia pada aspek afektif.

2. Pengamatan Kognitif

Hasil pengamatan nilai *pretest-posttest* pada siklus 1 menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif siswa. Peningkatan kompetensi ini tergambar dari hasil belajar yang diraih siswa pada saat mengerjakan soal *pretest* dan *posttest*. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan adalah tercapainya persentase kelulusan siswa dalam mengerjakan tes individu sebesar 75% dengan nilai minimal 75,00 (KKM).

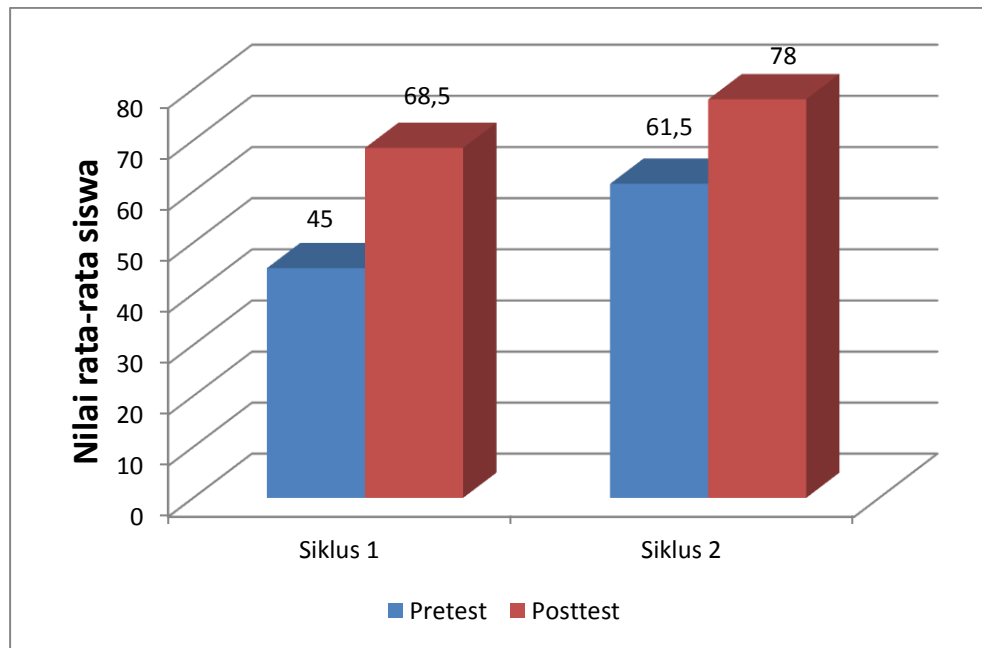
Gambar 18 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan hasil belajar siswa pada setiap siklus, dari gambar di atas dapat diketahui bahwa selalu terjadi peningkatan nilai *posttest* pada setiap siklusnya. Hal ini dikarenakan pengetahuan siswa telah mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran. Meskipun nilai *posttest* selalu meningkat, akan tetapi pada siklus 1 belum dapat mencerminkan keberhasilan pembelajaran model *Mind Mapping* yang diterapkan peneliti. Hal ini dikarenakan belum tercapainya indikator keberhasilan yang mentargetkan sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa mendapatkan nilai tes individu sebesar 75,00 (KKM). Kriteria keberhasilan baru tercapai pada *posttest* siklus 2 dengan persentase

kelulusan sebesar 76,90% dan nilai rata-rata sebesar 78,0%. Secara keseluruhan peningkatan kognitif siswa mulai dari awal siklus 1 sampai dengan akhir siklus 2 adalah sebesar 76,90%.



Gambar 15. Diagram Peningkatan Nilai *Pretest* dan *Posttest*.

Gambar 15 merupakan diagram batang peningkatan ketuntasan belajar siswa, dari diagram tersebut terlihat bahwa jumlah siswa yang lulus tes individu pada siklus 1 belum memenuhi target penelitian sehingga perlu ditingkatkan pada siklus 2. Pada pembelajaran siklus 2 peneliti berupaya memperbaiki hasil belajar siswa dengan cara memperbanyak *review* materi pertemuan sebelumnya dan memperdalam logika penalaran siswa.



Gambar 16. Diagram Peningkatan Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*.

Gambar 16 menunjukkan diagram peningkatan aspek kognitif siswa pada saat siklus 1 dan siklus 2, dari diagram tersebut terlihat bahwa hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan. Pembahasan tersebut menunjukkan adanya peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia pada aspek kognitif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pelaksanaan ini dilaksanakan selama dua siklus penelitian dengan tiga pertemuan pada siklus 1 dan dua pertemuan pada siklus 2. Setiap siklus peneliti memuat satu kompetensi dasar yang diajarkan kepada siswa. Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data adalah lembar observasi afektif, dan lembar observasi kognitif (*pretest-posttest*). Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Peningkatan kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek afektif adalah sebesar 49,63%.
2. Peningkatan kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek kognitif adalah sebesar 76,9%.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka penelitian ini memberikan implikasi atau dampak positif ke berbagai pihak, antara lain:

1. Siswa

Penerapan model pembelajaran ini ternyata mampu membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran, menumbuhkan kreativitas dan meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran. *Mind Mapping* membantu mempermudah mengingat dan menganalisa teori yang

panjang menjadi lebih sederhana dan lebih kuat untuk daya ingat karena memiliki hubungan yang terkait dan memiliki kata kunci.

2. Guru

Guru memperoleh wawasan penerapan variasi model pembelajaran sehingga semakin kreatif dalam memvariasi dan inovatif dalam mengembangkan media pembelajaran.

3. Sekolah

Sekolah memperoleh wawasan mengenai pentingnya penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran aplikatif yang dapat digunakan pada mata pelajaran.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang turut mempengaruhi kelancaran dan keberhasilan dalam penelitian ini, adapun keterbatasan tersebut antara lain:

1. Sebagian siswa sering meminta untuk cepat selesai materi sehingga pelaksanaan pembelajaran kurang efektif.
2. Peralatan pendukung seperti proyektor dan kondisi posisi belum sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran sehingga pembelajaran masih memerlukan pengkondisian peralatan dan kondisi tempat duduk.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti mengusulkan beberapa saran kepada pihak guru, sekolah, dan siswa. Adapun saran yang disampaikan peneliti tersebut antara lain:

1. Guru pengampu

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya dampak positif terhadap penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* pada kompetensi prinsip dasar organisasi dan arsitektur komputer, oleh karena itu guru pengampu diharapkan juga turut menerapkan model pembelajaran *Mind Mapping*. Agar lebih efektif sebaiknya guru memberikan pertanyaan secara acak, melempar pertanyaan secara estafet, serta menjelaskan materi dengan cara memainkan penjeadaan dan intonasi.

2. Sekolah

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran sangat membantu guru dalam mengeksplorasi kemampuan siswa dengan demikian diharapkan pihak sekolah menanggapi positif dan memberikan dukungan dengan cara menerapkan model pembelajaran *Mind Mapping* berbasis multimedia *Prezi* pada standar kompetensi lain untuk mengurangi pembelajaran konvensional, sehingga pembelajaran lebih beragam dan tidak membosankan.

3. Siswa

Siswa diharapkan masuk ke kelas tepat waktu dan siswa dihimbau lebih saling peduli dalam kelompoknya, sehingga dapat mengikuti pelajaran dan memahami pelajaran dengan baik dan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Pendidikan Tindakan Kelas (untuk guru, kepala sekolah, dan pengawas)*. Malang: Aditya Media Publishing.
- Buzan, Thony. (2008). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Gramedia.
- Buzan dan Barry. (2004). *Memahami Peta Pikiran : The Mind Map Book*. Batam: Interaksa.
- Chomsin S. Widodo dan Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Elek Media Komputindo.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Embi, Muhammad. (2011). *Aplikasi Web 2.0 dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Selangor: University Kebangsaan Selangor.
- Gunawan, Adi W. (2006). *Genius Learning Strategy: Petunjuk Praktis Untuk Menerapkan Accelerated Learning*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hamalik, Oemar. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hamid, Darmadi. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Hamzah. B. Uno (2011). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hyerle, David N dan Alper, Larry. (2011) *Peta Pemikiran*. Jakarta: PT. Indeks.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang : Sistem Pendidikan Nasional*. Semarang: CV. Aneka Ilmu.

- Kunandar. (2010). *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Margulies dan Valenza. (2008). *Pemikiran Visual*. Jakarta: PT. Indeks.
- Riduwan. (2009). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Rudi, Susilana dan Cepi, Riyana. (2008). *Media Pembelajaran*. Jakarta: FIP UPI.
- Saputra, I Putu Wisnu. (2011). *Prezi The Zooming Presentation*. Jakarta: Elex Media.
- Sudira, Putu. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidik SMK*. Jakarta: Depdiknas.
- Sugiarto, Iwan. (2004). *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak Dengan Berfikir*. Bandung: Kaifa.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, Edy. (2011). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Yamin, Martins. (2007). *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: GP Press.
- Yamin, Martins. (2007). *Profesionalisasi Guru dan Impelementasi KTSP*. Jakarta: GP Press.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian

1. Kisi-kisi Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran

No	Aspek	Kriteria yang dinilai
1	Kualitas Isi dan Tujuan	Kesesuaian media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> untuk mencapai tujuan kompetensi dasar
2	Kualitas Teknis	Ketepatan media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> untuk mendukung isi pembelajaran dalam mencapai tujuan kompetensi dasar
		Pengoperasian media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> dalam pembelajaran
		Mutu teknis media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i>
3	Kualitas Instruksional	Sasaran media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i>

2. Lembar Indikator Uji Kelayakan Media Pembelajaran

No	Kriteria/Pernyataan	Skala Penilaian			
		TS	KS	S	SS
		1	2	3	4
1	Kesesuaian media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> untuk mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendeskripsikan Organisasi dan Arsitektur Komputer				
	b. Menyampaikan gambaran struktur komputer Von Neuman				
2	Ketepatan media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> untuk mendukung isi pembelajaran dalam mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendeskripsikan Organisasi dan Arsitektur Komputer				
	b. Menyampaikan gambaran struktur komputer Von Neuman				
3	Pengoperasian media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> dalam pembelajaran				
	a. Dapat dioperasikan dengan mudah				
	b. Mendukung dengan <i>operating system</i> lain (dalam hal ini Windows)				
4	Mutu teknis media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i>				
	a. Digunakan sesuai dengan mata pelajaran				
	b. Digunakan relevan dengan standar kompetensi mata pelajaran				
	c. Digunakan sesuai metode pembelajaran				
5	Sasaran media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i>				
	a. Dapat berfungsi dengan baik				

	b. Komponen terpasang baik dan sesuai				
	Total masing – masing skala penilaian				
	Total Poin				
	Rata-rata				
	Nilai Akhir				

Keterangan:

- a. TS = Tidak Setuju
- b. KS = Kurang Setuju
- c. S = Setuju
- d. SS = Sangat Setuju

Total Poin = jumlah total skala penilaian

$$Rata - rata = \frac{Total Poin}{Jumlah indikator}$$

Catatan : jumlah indikator = 11

$$Nilai Akhir = \frac{Rata-rata}{Skala Penilaian} \times 100$$

Catatan : skala penilaian = 4

Yogyakarta, 2015
Validator

.....
NIP......

1. Petunjuk Instrumen Afektif Siswa
 - a. Amatilah kegiatan pembelajaran siswa.
 - b. Nyatakan pendapat anda pada kolom yang tersedia dengan memberi nilai SKOR sesuai dengan penilaian pada kolom yang telah tersedia.
 - c. Pilihlah salah satu alternatif jawaban berdasarkan rubrik penilaian afektif siswa.

Contoh

No	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Skor
A	Antusias dalam mengikuti pelajaran	Siswa tidak antusias dalam mengikuti pelajaran	1
		Siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran	2
		Siswa cukup antusias dalam mengikuti pelajaran	3
		Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran	4

Jika kriteria yang muncul dari aspek antusias dalam mengikuti pelajaran adalah **“Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran”** maka isikan hasil pengamatan anda pada kolom penilaian berikut.

Kelompok	No absen	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1				4																
	2				4																
II	3				4																
	4				4																
III	5				4																
	6				4																
ΣSkor Indikator																					
Rata-rata skor kriteria																					
Nilai presentase kriteria																					

$$\text{Rata - rata skor kriteria} = \frac{\sum \text{Skor Indikator}}{\sum \text{Siswa}}$$

$$\text{Nilai Presentase Kriteria} = \frac{\text{Rata-rata Skor Kriteria}}{4} \times 100\%$$

Catatan : 4 adalah indikator setiap aspek

2. Kisi-kisi Instrumen Afektif Siswa

No	Komponen Aspek Afektif	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa
1	Pengenalan	A. Antusias dalam mengikuti pelajaran
2	Pemberian Respon	B. Interaksi siswa dengan guru
3	Penghargaan terhadap nilai	C. Kepedulian sesama
4	Pengorganisasian	D. Kerja sama kelompok
5	Pengamatan	E. Mengerjakan tugas

3. Rubrik Penilaian Afektif Siswa

No	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Skor
A	Antusias dalam mengikuti pelajaran	siswa tidak antusias dalam mengikuti pelajaran	1
		siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran	2
		siswa cukup antusias dalam mengikuti pelajaran	3
		siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran	4
B	Interaksi Siswa dengan Guru	siswa tidak mau bertanya kepada guru	1
		siswa bertanya diluar materi pembelajaran	2
		siswa bertanya mengenai materi pembelajaran	3
		siswa sering bertanya mengenai materi pembelajaran yang telah dibahas	4
C	Kepedulian Sesama	siswa tidak saling peduli kepada teman sekelompoknya	1
		siswa jarang sekali menanyakan kesulitan teman sekelompoknya	2
		siswa terkadang menanyakan kesulitan teman sekelompoknya	3
		siswa sering menanyakan kesulitan teman sekelompoknya	4
D	Kerja Sama Kelompok	siswa tidak menjalin kerja sama sesama kelompok	1
		siswa saling menjalin kerja sama sesama kelompok	2
		siswa selalu menjalin kerja sama sesama kelompok	3
		siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran	4
E	Mengerjakan Tugas	siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan	1
		siswa mengerjakan tugas yang diberikan dengan belum benar	2
		siswa mengerjakan tugas yang diberikan dengan mendekati benar	3
		siswa mengerjakan tugas yang diberikan dengan benar	4

1. Petunjuk Instrumen Kognitif Siswa

- a. Mengukur menggunakan hasil *pretest* dan *posttest* yang di isikan pada kolom


Kelompok	No	NIS	Nama	Siklus 1		Siklus 2	
				<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	1						
	2						
2	3						
	4						
3	5						
	6						
4	7						
	8						
5	9						
	10						
6	11						
	12						
Σ nilai siswa							
Rata-rata kelas							
Prosentase kelulusan (%)							

$$\text{Rata - rata kelas} = \frac{\Sigma \text{ Nilai Siswa}}{\Sigma \text{ Siswa}}$$

$$\text{Nilai Presentase Kriteria} = \frac{\text{Seluruh Siswa yang mencapai KKM}}{\Sigma \text{ Siswa}} \times 100\%$$

2. Kisi-kisi Instrumen Kognitif Siswa

No	Komponen Aspek Kognitif	Nomor Soal	
		Siklus 1	Siklus 2
1	Tingkat Pengetahuan	1,2,4,12,13,17,19	2,4,5,10,12,14,15,16,20
2	Tingkat Pemahaman	3,5,6,11,15,16,20	1,3,9,11,13,18,19,21,25
3	Tingkat Penerapan	7,8,9,10,14,18	6,7,8,17,22,23,24

	SMK MUDA PATRIA KALASAN		Pretest dan Posttest Siklus-1
	Memahami Organisasi dan Arsitektur Komputer		
	Nama		Tgl/Thn :
	NIS		Kelompok :

Petunjuk Umum :

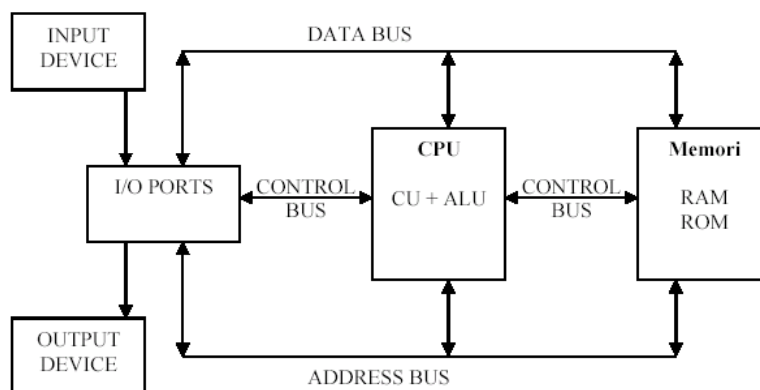
1. Berdoalah sebelum anda mengerjakan
2. Bacalah dengan teliti petunjuk pengisian cara mengerjakan soal sebelum anda menjawab soal
3. Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang tidak jelas

Selamat Mengerjakan ☺

Petunjuk khusus

Pilihlah jawaban yang menurut anda paling benar dengan memberikan tanda silang (X)

1. Mesin hitung elektronik yang secara cepat menerima informasi masukan digital dan mengolah informasi tersebut menurut seperangkat instruksi yang tersimpan disebut?
 - a. Mikroprosesor
 - b. Mikrokontroler
 - c. Komputer
 - d. RAM
 - e. Hard disk
2. Di dalam sebuah komputer terdapat bagian yang menjadi otak dari komputer tersebut bekerja yaitu CPU, apakah kepanjangan dari CPU?
 - a. Central Product Unit
 - b. Control Prosedur Unit
 - c. Condition Proses Unit
 - d. Central Prosedur Unit
 - e. Central Processing Unit
3. Komputer memiliki peran penting bagi kehidupan manusia kecuali?
 - a. Mengatur kehidupan manusia
 - b. Mempermudah kehidupan manusia
 - c. Mempercepat kehidupan manusia
 - d. Menghubungkan kehidupan manusia
 - e. Membuka pengetahuan lebih luas dari kehidupan manusia

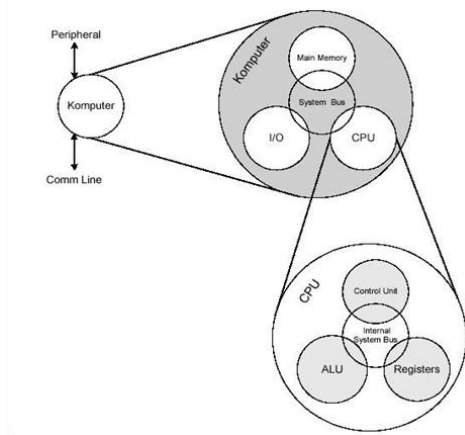


Gambar 1

4. Perhatikan gambar 1 di atas, disebut bagian apa yang terdapat didalam sebuah komputer?

- a. Unit konstruksi dasar pada komputer
 - b. Unit fungsional dasar pada komputer
 - c. Unit tambahan pada komputer
 - d. Unit kerja pada komputer
 - e. Unit input/output pada komputer
5. Pada gambar 1 unit Memori pada komputer berfungsi sebagai?
- a. Penyimpanan data pada komputer
 - b. Control komputer
 - c. Keluaran komputer
 - d. Komunikasi komputer
 - e. Interface komputer
6. Setiap unit komputer memiliki fungsional kerja masing-masing sesuai dengan fungsinya masing-masing, suatu unit yang berfungsi sebagai membentuk fungsi – fungsi pengolahan data komputer disebut?
- a. Memori
 - b. I/O port
 - c. Bus
 - d. ALU
 - e. Address bus
7. Unit–unit operasional dan interkoneksi antar komponen penyusun sistem komputer dalam merealisasikan aspek arsitekturalnya termasuk menerapkan pada aspek?
- a. Arsitektur komputer
 - b. Organisasi komputer
 - c. Organisasi dan arsitektur komputer
 - d. Kordinasi komputer
 - e. Storage komputer
8. Aspek organisasional adalah teknologi hardware, perangkat antarmuka, teknologi memori, sistem memori, dan sinyal–sinyal control merupakan aspek dari?
- a. Arsitektur komputer
 - b. Organisasi dan arsitektur komputer
 - c. Organisasi komputer
 - d. Kordinasi komputer
 - e. Storage komputer
9. Bagian yang cenderung pada kajian atribut–atribut sistem komputer yang terkait dengan seorang programmer disebut?
- a. Storage komputer
 - b. Programmer komputer
 - c. Konfigurasi komputer
 - d. Arsitektur komputer
 - e. Data manager komputer
10. Elemen komponen dasar operasi komputer yaitu?
- a. Hardware
 - b. Brainware
 - c. Software
 - d. Jawaban a dan b benar
 - e. Jawaban a, b, dan c benar
11. Terdapat empat struktur pembangkit utama di dalam sebuah komputer kecuali?
- a. CPU
 - b. Memori utama
 - c. I/O (input/output)

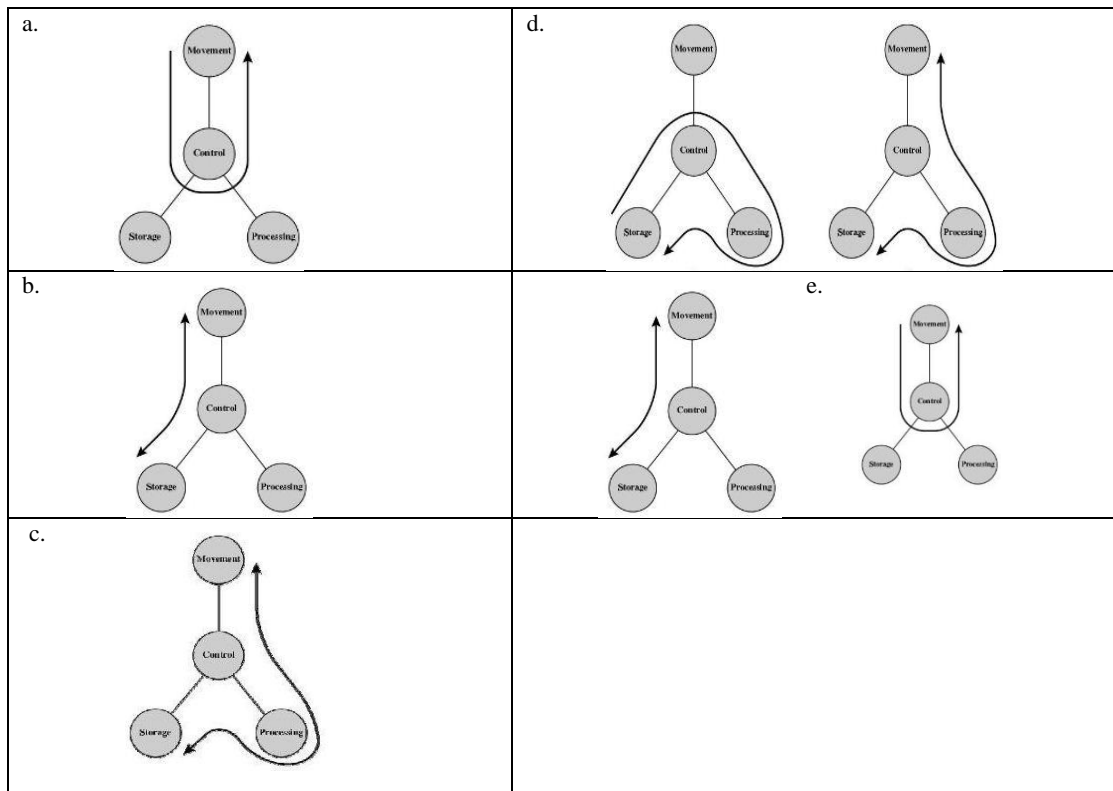
- d. Sistem interkoneksi
 - e. ALU
12. CPU dalam komputer memiliki fungsi sebagai?
- a. Otak komputer
 - b. Penyimpanan data
 - c. Memindahkan data keluar dan ke dalam komputer
 - d. Penghubung komputer
 - e. Penyimpan data dan penghubung komputer



Gambar 2

13. Apa yang dimaksud dengan perangkat peripheral dari sebuah komputer?
- a. Perangkat cadangan komputer
 - b. Perangkat tidak digunakan dalam komputer
 - c. Perangkat tambahan komputer
 - d. Perangkat komunikasi komputer
 - e. Perangkat rekayasa komputer
14. Penghubung yang menentukan komputer tersebut dapat terhubung dengan tiga komponen struktur lain di dalam sebuah komputer yaitu?
- a. CPU
 - b. I/O (Input/Output)
 - c. Main Memory
 - d. CPU dan Main memory
 - e. System interconnection
15. CPU memiliki struktur dasar yang membentuk CPU tersebut, bagian yang memiliki fungsi sebagai pengolahan data komputer (proses aritmatika dan logika) yaitu?
- a. Register
 - b. ALU
 - c. Control unit
 - d. CPU interconnection
 - e. Register dan Control unit
16. Ada tiga macam jenis memory berdasarkan fungsinya pilihlah yang paling tepat mengenai jenis dan fungsi memori tersebut?
- a. Main memory untuk menyimpan instruksi dan data yang sedang diproses
 - b. Register untuk menyimpan instruksi dan data yang akan diproses dan hasil pengolahan
 - c. Secondary storage dipergunakan untuk menyimpan program dan data secara permanen
 - d. Main memory dipergunakan untuk menyimpan program dan data secara permanen.
 - e. Register dipergunakan untuk menyimpan program dan data secara permanen.

17. Terdapat empat buah fungsi standar dalam sebuah komputer salah satunya merupakan penyimpanan data manakah gambar yang tepat yang menunjukkan sebagai **penyimpanan data**?



18. Contoh aplikasi data dari keyboard menuju ke monitor merupakan fungsi dari komputer pada bagian?

- Pengolahan data
- Penyimpanan data
- Kontrol data
- Pengolahan dan penyimpanan data
- Perpindahan data

19. Termasuk dalam program apakah dibawah ini?

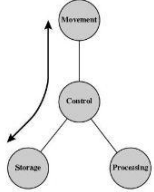




- Program permainan
- Program bahasa pemrograman
- Program multimedia
- Program paket
- System operasi

20. Merupakan perangkat Hardware berdasarkan fungsinya yang kurang tepat adalah :

- Bahasa pemrograman
- input device (unit masukan)
- Process device (unit Pemrosesan)
- Backing Storage (unit penyimpanan)
- Periferal (unit tambahan)

Kunci Jawaban Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus 1.

No	Penjelasan Jawaban	Jawaban	Nilai
1	Komputer adalah sebuah mesin hitung elektronik yang secara cepat menerima informasi masukan digital dan mengolah informasi tersebut menurut seperangkat instruksi yang tersimpan dalam komputer tersebut dan menghasilkan keluaran informasi yang dihasilkan setelah diolah	c	5
2	CPU kepanjangannya adalah Central Processing Unit sebagai pengontrol dan pengolah fungsi-fungsi komputer	e	5
3	Mengatur kehidupan manusia dimana komputer tidak bisa berperan sebagai pengatur kehidupan manusia di dunia nyata.	a	5
4	Unit fungsional dasar pada komputer yaitu Dalam bentuk yang paling sederhana komputer terdiri dari lima bagian utama yang mempunyai fungsi sendiri-sendiri. Unit-unit tersebut adalah: masukan, memori, aritmetika dan logika, keluaran dan kontrol	b	5
5	Penyimpanan data pada komputer	a	5
6	ALU berfungsi untuk membentuk fungsi – fungsi pengolahan data komputer	d	5
7	Organisasi komputer merupakan bagian yang terkait erat dengan unit–unit operasional dan interkoneksi antar komponen penyusun sistem komputer dalam merealisasikan aspek arsitekturalnya	b	5
8	Organisasi komputer merupakan unit–unit operasional meliputi teknologi hardware, perangkat antarmuka, teknologi memori, sistem memori, dan sinyal–sinyal control	c	5
9	Arsitektur komputer merupakan kajian atribut–atribut sistem komputer yang terkait dengan seorang programmer	d	5
10	Jawaban a, b, dan c benar dimana Hardware, software, dan brainware merupakan elemen yang membentuk komputer dapat beroperasi	e	5
11	ALU merupakan bagian didalam sebuah CPU sehingga bukan merupakan empat struktur pembangkit utama komputer	e	5
12	Otak komputer dimana CPU sebagai pusat control dan pengolahan informasi	a	5
13	Perangkat tambahan komputer merupakan perangkat hardware sebagai tambahan fungsional jika dibutuhkan oleh user contoh modem dan sound card	c	5
14	System interconnection merupakan merupakan sistem yang menghubungkan CPU, memori utama dan I/O.	e	5
15	ALU Melakukan semua operasi aritmatika dengan dasar penjumlahan sehingga sirkuit elektronik yang digunakan disebut adder	b	5
16	Secondary storage dipergunakan untuk menyimpan program dan data secara permanen	c	5
17	<p>Data tersimpan pada fungsi penyimpanan data yaitu storage</p> 	b	5
18	Perpindahan data dimana data berpindah dari data input pada keyboard menuju ke data output monitor	e	5
19	 <p>Merupakan system operasi pada komputer berupa Microsoft dengan windows, apple dengan macintosh, IBM dengan DOS dan UNIX</p>	e	5
20	Bahasa pemrograman merupakan perangkat software yang digunakan untuk membuat program dalam sebuah komputer	a	5
Total			100

	SMK MUDA PATRIA KALASAN		Pretest dan Posttest Siklus-2
	Menyajikan gambar struktur system komputer Von Neuman		
	Nama		Tgl/Thn :
	NIS		Kelompok :

Petunjuk Umum :

1. Berdoalah sebelum anda mengerjakan
2. Bacalah dengan teliti petunjuk pengisian cara mengerjakan soal sebelum anda menjawab soal
3. Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang tidak jelas

Selamat Mengerjakan ☺

Petunjuk khusus

Pilihlah jawaban yang menurut anda paling benar dengan memberikan tanda silang (X)

1. Komputer memiliki struktur yang berfungsi masing-masing dan saling terkait berikut merupakan struktur komputer kecuali?
 - a. Pemroses
 - b. Memori utama
 - c. Perangkat masukan dan keluaran
 - d. Interkoneksi antar komponen
 - e. Penyeimbang
2. Komputer modern memiliki struktur yang dicetuskan oleh konsep arsitektur dari seorang?
 - a. Jon Van Wick
 - b. Albert Einstein
 - c. Thomas Alfa Edison
 - d. Jon Von Neuman
 - e. Jon Viktor Kenedy
3. Bagian utama dalam arsitektur komputer modern yang digunakan hingga sekarang yaitu?
 - a. Unit control
 - b. ALU
 - c. Memori
 - d. Alat input/output
 - e. Jawaban a, b, c, dan d benar
4. Unit control dalam komputer berfungsi sebagai?
 - a. Mengontrol operasi CPU dan mengontrol komputer secara keseluruhan
 - b. Membentuk fungsi – fungsi pengolahan data komputer
 - c. Penyimpan internal bagi CPU
 - d. Menghubungkan seluruh bagian dari CPU
 - e. Membentuk fungsi pengolahan dan penyimpanan internal

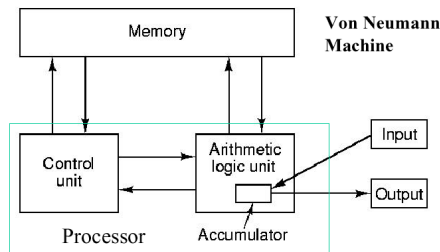
5. 

Gambar 1

Pada gambar 1 diatas termasuk didalam program?

- a. Sistem operasi
- b. Bahasa pemrograman
- c. Program bantu (utility)
- d. Program aplikasi
- e. Program multimedia

6. Mengatur konfigurasi komputer, menjaga komputer dari serangan virus dan hacker, menyelamatkan data dan sebagainya. Program jenis ini tidak banyak melibatkan pengguna dalam penggunaannya, tetapi bekerja sendiri sesuai dengan perintah dan fungsinya disebut?
- Sistem operasi
 - Bahasa pemrograman
 - Program bantu (utility)
 - Program aplikasi
 - Program multimedia



Gambar 2

7. Pada gambar 2 mengatur dan mengendalikan semua peralatan yang ada pada sistem komputer, kapan alat input menerima data dan kapan data diolah serta kapan ditampilkan pada alat output merupakan tugas dari?
- Control unit
 - ALU
 - Memori
 - I/O
 - Interkoneksi komponen
8. Melakukan semua operasi aritmatika dengan dasar penjumlahan sehingga sirkuit elektronik yang digunakan disebut adder dilakukan oleh?
- ALU
 - Memori
 - I/O
 - Control unit
 - Interkoneksi komponen
9. Arsitektur sama, organisasi dapat berbeda
Arsitektur bertahan lama, organisasi menyesuaikan perkembangan teknologi
Dalam pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa?
- Persamaan arsitektur komputer
 - Persamaan organisasi komputer
 - Perbedaan antara arsitektur dan organisasi komputer
 - Perbedaan arsitektur komputer
 - Perbedaan organisasi komputer
10. Komputasi modern dimulai pada tahun?
- 1941
 - 1944
 - 1946
 - 1948
 - 1950
11. Mesin yang digagas sebagai *stored-program concept* merupakan suatu konsep yang berupa?
- Mempermudah proses program agar dapat direpresentasikan dalam bentuk yang cocok untuk penyimpanan di dalam memori untuk semua data
 - Mempermudah proses memori dalam menghubungkan kedalam setiap fungsi data
 - Mempermudah proses ALU dalam mengkonfigurasi berbagai proses perhitungan didalam adder proses
 - Mempermudah proses I/O dalam memasukkan dan mengeluarkan data dalam fungsi dasar komputer
 - Mempermudah proses memori dan ALU dalam proses komputer

12. Mesin yang pertama menampilkan biner aritmatika, termasuk aritmatika floating point dan ukuran programmability ditemukan oleh?

- a. Jon Von Neumans
- b. Atanasoff-Berry
- c. Colossus
- d. The Harvard Mark I
- e. Konrad Zuse's electromechanical

13.



Gambar diatas berfungsi untuk?

- a. Periferal
- b. Output device
- c. Input device
- d. Unit penyimpanan
- e. Input dan Output device

14. Apa kepanjangan dari RAM?

- a. Random Active Memory
- b. Real Access Memory
- c. Running Access Memory
- d. Running Active Memory
- e. Random Access Memory

15. Generasi pertama komputer elektronik terprogram modern yang disediakan secara komersial kecuali?

- a. ENIAC
- b. EDVAC
- c. EDSAC
- d. UNIVAC I
- e. UNIVAC II

16. Pada tahun berapa kelahiran industri komputer berkembang menjadi komputer komersial pertama?

- a. 1945
- b. 1946
- c. 1947
- d. 1952
- e. 1955



17. Gabungan dari beberapa aplikasi yang di paket menjadi kesatuan untuk menangani suatu bidang pekerjaan yang saling berkaitan dilakukan oleh?

- a. System operasi
- b. Bahasa pemrograman
- c. Program aplikasi
- d. Program paket
- e. Program bantu (utility)



18. Produk di bawah ini yang termasuk keluarga Microsoft, Kecuali?



- a. Windows XP
- b. Linux
- c. Windows 2000
- d. Jawaban a dan b benar
- e. Jawaban a dan c benar

19. Aplikasi dibawah ini yang merupakan program paket dari aplikasi grafik adalah?

- a. Adobe photoshop dan corel draw
 - b. Microsoft office
 - c. SQL server
 - d. Star office
 - e. Oracle
20. Komputer yang menggunakan tabung hampa udara (vacum-tube) yang terbuat dari kaca untuk penguat sinyal terdapat pada komputer generasi?
- a. Pertama
 - b. Kedua
 - c. Ketiga
 - d. Keempat
 - e. Kelima
21. 
- Komputer diatas telah menggunakan teknologi berupa?
- a. Tabung Vacum
 - b. Transistor
 - c. IC (integrated Circuit)
 - d. Large Scale Integration
 - e. Mikroprosesor
22. Program dapat dibuat dengan bahasa tingkat tinggi (high level language), seperti FORTRAN, COBOL, ALGOL yang dapat dibentuk oleh seorang programmer dilakukan pada generasi?
- a. Pertama
 - b. Kedua
 - c. Ketiga
 - d. Keempat
 - e. Kelima
23. Salah satu ciri komputer generasi pertama ENIAC yaitu sebagai berikut kecuali
- a. Menggunakan komponen elektroniknya yang terbuat dari Tabung Hampa Udara (Vacuum Tube).
 - b. Mengoprasikannya membutuhkan kekuatan listrik yang cukup besar
 - c. Programnya masih menggunakan bahasa mesin dengan menggunakan kode 0 dan 1 dalam urutan tertentu
 - d. Mengoprasikannya membutuhkan kekuatan listrik yang cukup kecil
 - e. Prosesnya relatif lambat
24. 
- Komponen elektronik gambar diatas merupakan chip yang berperan sangat penting didalam komputer mengatur dan mengolah data yang dinamakan?
- a. Mikroprosesor
 - b. Register
 - c. ALU
 - d. Control unit
 - e. Main Memory
25. Perusahaan-perusahaan yang membuat microprosesor kecuali
- a. Intel corporation
 - b. Zilog
 - c. Motorola
 - d. Microsoft
 - e. Adobe

Kunci Jawaban Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus 2.

No	Penjelasan Jawaban	Jawaban	Nilai
1	Penyeimbang dimana komputer tidak memiliki struktur fungsi penyeimbang namun tetap ada beberapa kondisi yang harus diseimbangkan	e	4
2	Jon Von Neuman ilmuwan yang meletakkan dasar-dasar komputer modern dimana dia menjadi seorang konsultan pada pengembangan komputer ENIAC, dia merancang konsep arsitektur komputer yang masih dipakai sampai sekarang	d	4
3	Jawaban a, b, c, dan d benar dimana unit control, ALU, memori, dan alt input/output merupakan bagian utama dalam arsitektur komputer	e	4
4	Fungsi unit control yaitu mengontrol operasi CPU dan mengontrol komputer secara keseluruhan	a	4
5	 <p>Program bantu (utility) merupakan program yang bertujuan untuk mengatur konfigurasi komputer, menjaga komputer dari serangan virus dan hacker, menyelamatkan data dan sebagainya. Program jenis ini tidak banyak melibatkan pengguna dalam penggunaannya, tetapi bekerja sendiri sesuai dengan perintah dan fungsinya</p>	c	4
6	Program bantu (utility) merupakan program yang bertujuan untuk mengatur konfigurasi komputer, menjaga komputer dari serangan virus dan hacker, menyelamatkan data dan sebagainya	c	4
7	Control unit berfungsi mengatur dan mengendalikan semua peralatan yang ada pada sistem komputer, kapan alat input menerima data dan kapan data diolah serta kapan ditampilkan pada alat output	a	4
8	ALU berfungsi melakukan semua operasi aritmatika dengan dasar penjumlahan sehingga sirkuit elektronik yang digunakan disebut adder	a	4
9	Perbedaan antara arsitektur dan organisasi komputer dimana Arsitektur sama, organisasi dapat berbeda. Arsitektur bertahan lama, organisasi menyesuaikan perkembangan teknologi.	c	4
10	1941 merupakan komputasi modern dimulai dimana Konrad Zuse's electromechanical "Z mesin".Z3 (1941) sebuah mesin pertama menampilkan biner aritmatika, termasuk aritmatika floating point dan ukuran programmability	a	4
11	<i>Stored-program concept</i> merupakan suatu konsep yang berupa mempermudah proses program agar dapat direpresentasikan dalam bentuk yang cocok untuk penyimpanan di dalam memori untuk semua data	a	4
12	Konrad Zuse's electromechanical "Z mesin".Z3 (1941) sebuah mesin pertama menampilkan biner aritmatika, termasuk aritmatika floating point dan ukuran programmability	e	4
13	 <p>Merupakan unit penyimpanan berupa Harddisk</p>	d	4
14	RAM (Random Access Memory) mengakses data secara acak atau random.	e	4
15	Generasi pertama komputer elektronik terprogram modern yang disediakan secara komersial dengan nama EDVAC, EDSAC (<i>Electronic Delay Storage Automatic Calculator</i>), dan UNIVAC 1 dan 2 (<i>Universal Automatic Computer</i>) yang dikembangkan oleh Eckert dan Mauchly. Untuk pertama kalinya komputer tersebut menggunakan <i>Random Access Memory</i> (RAM) untuk menyimpan bagian-bagian dari data yang diperlukan secara cepat	a	4
16	Pada tahun 1947 generasi pertama komputer elektronik terprogram modern yang disediakan secara komersial	c	4
17	Program paket merupakan gabungan dari beberapa aplikasi yang di paket	d	4

	menjadi kesatuan untuk menangani suatu bidang pekerjaan yang saling berkaitan contoh Microsoft, adobe, corel draw.		
18	Jawaban a dan c benar dimana Windows XP dan Windows 2000 merupakan keluarga system operasi microsoft	e	4
19	Adobe photoshop dan corel draw merupakan aplikasi paket grafis yang digunakan untuk multimedia desain grafis	a	4
20	Generasi pertama komputer yaitu menggunakan tabung hampa udara (vacume-tube) yang terbuat dari kaca untuk penguat sinyal	a	4
21	 Komputer disamping menggunakan teknologi IC (integrated Circuit)	c	4
22	Pada generasi kedua program dapat dibuat dengan bahasa tingkat tinggi (high level language), seperti FORTRAN, COBOL, ALGOL yang dimana transistor sebagai komponen utamanya	b	4
23	Mengoprasikannya membutuhkan kekuatan listrik yang cukup kecil merupakan pernyataan yang belum tepat dimana kita mengetahui bahwa generasi pertama masih menggunakan tabung hampa (vacuum-tube) yang memerlukan energy listrik cukup besar	d	4
24	 Gambar disamping merupakan komponen elektronik berupa mikroprosesor	a	4
25	Adobe merupakan aplikasi desain grafis bukan perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan mikroprosesor	e	4
Total			100

Lampiran 2. Validasi Instrumen



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat : Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Munir, M.Pd.
NIP : 19630512 198901 1 001
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Imron
NIM : 11502244004
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi dan
Arsitektur Komputer dengan Model *Mind Mapping* Berbasis
Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK Muda Patria Kalasan".

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian.
☒ Layak digunakan dengan perbaikan.
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan
sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28/1- 2015

Validator

Muhammad Munir, M.Pd.

NIP. 19630512 198901 1 001

Catatan :

☐ Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS


Nama : Imron

NIM : 11502244004

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi dan Arsitektur Komputer dengan Model Mind Mapping Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK Muda Patria Kalasan.

No	Variabel	Saran/Tanggapan
1	Soal. soal pretes. post test	1. Gambar - gambar Bkemi nomor 2. Petunjuk pengerjaan perlu diperjelas
2	Instrumen Angket kepuasan responden	1. Angket pengerjaan diperbaiki lagi 2. Rumus nilai akhir lebih baik lagi
3		
4		
	Komentar umum/lain-lain :	

Yogyakarta, 28/11/2015


Muhammad Munir, M.Pd.
Nrp. 19630512 198901 1 001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat : Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Slamet, M.Pd.
NIP : 19510303 197803 1 004
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Imron
NIM : 11502244004
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi dan
Arsitektur Komputer dengan Model *Mind Mapping* Berbasis
Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK Moda Patria Kalasan".

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian.
☒ Layak digunakan dengan perbaikan.
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan
sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 - / 2015

Validator

Slamet, M.Pd.

19510303 197803 1 004

Catatan :

- ☐ Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Inron

NIM : 11502244004

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi dan Arsitektur Komputer dengan Model Mind Mapping Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK Muda Patria Kalasan.

No	Variabel	Saran/Tanggapan
1	Kedua Pembed	- Notasi 3 tidak terakur dalam kurun - Pd kurun 3 tidak terakur kurun - dan media yg di print Model Mind Mapping tidak mudah utk di edit
2	Kognitif	aspek kognitif "kemampuan" masih terbatas pengetahuan
3	Perilaku	Kemampuan aspek perilaku (dari media → aktivitas) tidak nampak pd bentuk dan perilaku
4	Aspek sikap	Kemampuan aspek afektif tidak nampak dan instans
	Komentar umum/lain-lain :	

Yogyakarta, 28/1/2015

Slamet, M. Pd.
19510203 197803 1 004



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat : Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suparman, M.Pd.
NIP : 19491231 19780 3 004
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Imron
NIM : 11502244004
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi dan
Arsitektur Komputer dengan Model *Mind Mapping* Berbasis
Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK Muda Patria Kalasan".

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian.
☒ Layak digunakan dengan perbaikan.
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan
sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 02 Februari 2015

Validator

Suparman, M.Pd.

19491231 19780 3 004

Catatan :

☐ Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Imron
 Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi dan Arsitektur Komputer dengan Model Mind Mapping Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK Muda Patria Kalasan.
 NIM : 11502244004

No	Variabel	Saran/Tanggapan
1		Kisi-kisi untuk komputer dan instrumen perlu disosialisasikan
2		
3		
4		
Komentar umum lain-lain :		

Yogyakarta, 02 Februari 2015

Suparman, M.Pd.
 19491231 15780 3 004

2. Lembar Indikator Uji Kelayakan Media Pembelajaran

No	Kriteria/Pernyataan	Skala Penilaian			
		TS	KS	S	SS
		1	2	3	4
1	Kesesuaian media pembelajaran multimedia Prezi untuk mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendeskripsikan Organisasi dan Arsitektur Komputer		✓		
	b. Menyampaikan gambaran struktur komputer Von Neuman			✓	
2	Ketepatan media pembelajaran multimedia Prezi untuk mendukung isi pembelajaran dalam mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendeskripsikan Organisasi dan Arsitektur Komputer			✓	
	b. Menyampaikan gambaran struktur komputer Von Neuman			✓	
3	Pengoperasian media pembelajaran multimedia Prezi dalam pembelajaran				
	a. Dapat dioperasikan dengan mudah			✓	
	b. Mendukung dengan <i>operating system</i> lain (dalam hal ini Windows)			✓	
4	Mutu teknis media pembelajaran multimedia Prezi				
	a. Digunakan sesuai dengan mata pelajaran				✓
	b. Digunakan relevan dengan standar kompetensi mata pelajaran				✓
	c. Digunakan sesuai metode pembelajaran				✓
5	Sasaran media pembelajaran multimedia Prezi				
	a. Dapat berfungsi dengan baik				✓
	b. Komponen terpasang baik dan sesuai				✓
	Total masing – masing skala penilaian		2	15	20
	Total Poin		37		
	Rata-rata		3,36		
	Nilai Akhir		84,09 %		

Keterangan:

- a. TS = Tidak Setuju
- b. KS = Kurang Setuju
- c. S = Setuju
- d. SS = Sangat Setuju

$$\text{Total Poin} = \text{jumlah total skala penilaian}$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Total Poin}}{\text{jumlah indikator}}$$


Catatan : jumlah indikator = 11

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skala Penilaian}} \times 100$$

Catatan : skala penilaian = 4

Yogyakarta,  - 2015

Validator



Dr. Putu Sudira, M.P.

19641231 198702 1 063

2. Lembar Indikator Uji Kelayakan Media Pembelajaran

No	Kriteria/Pernyataan	Skala Penilaian			
		TS	KS	S	SS
		1	2	3	4
1	Kesesuaian media pembelajaran multimedia Prezi untuk mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendeskripsikan Organisasi dan Arsitektur Komputer			✓	
	b. Menyampaikan gambaran struktur komputer Von Neuman			✓	
2	Ketepatan media pembelajaran multimedia Prezi untuk mendukung isi pembelajaran dalam mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendeskripsikan Organisasi dan Arsitektur Komputer			✓	
	b. Menyampaikan gambaran struktur komputer Von Neuman			✓	
3	Pengoperasian media pembelajaran multimedia Prezi dalam pembelajaran				
	a. Dapat dioperasikan dengan mudah			✓	
	b. Mendukung dengan operating system lain (dalam hal ini Windows)				✓
4	Mutu teknis media pembelajaran multimedia Prezi				
	a. Digunakan sesuai dengan mata pelajaran			✓	
	b. Digunakan relevan dengan standar kompetensi mata pelajaran			✓	
	c. Digunakan sesuai metode pembelajaran			✓	
5	Sasaran media pembelajaran multimedia Prezi				
	a. Dapat berfungsi dengan baik			✓	
	b. Komponen terpasang baik dan sesuai			✓	
	Total masing – masing skala penilaian	-	-	30	4
	Total Poin		34		
	Rata-rata		5,1		
	Nilai Akhir		77,5		

Keterangan:

- a. TS = Tidak Setuju
- b. KS = Kurang Setuju
- c. S = Setuju
- d. SS = Sangat Setuju

Total Poin = jumlah total skala penilaian

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Total Poin}}{\text{jumlah indikator}}$$

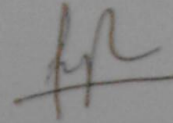
Catatan : jumlah indikator = 11

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skala Penilaian}} \times 100$$

Catatan : skala penilaian = 4

Yogyakarta, 12-2-..... 2015

Validator



Ponco Wp.

Lampiran 3. Perangkat Tindakan

**SILABUS MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER
(DASAR BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI)**

Satuan Pendidikan : SMK / MAK
Kelas : X

Kompetensi Inti

- KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam 1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari					
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					
3.1. Memahami sistem bilangan (Desimal, Biner, Oktal, Heksadesimal) 4.1. Menggunakan sistem bilangan (Desimal, Biner, Oktal, Heksadesimal) dalam memecahkan masalah konversi	Sistem Bilangan <ul style="list-style-type: none"> Gambaran umum sistem bilangan Sistem bilangan (Desimal, Biner, Octal dan Hexadecimal) Konversi bilangan Sistem bilangan Binary Code Decimal (BCD) dan Binary Code Hexadecimal (BCH) ASCII Code 	Mengamati Tayangan atau simulasi susunan bilangan desimal satuan, puluhan, ratusan dan seterusnya Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan sistem bilangan Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Menuliskan bilangan 1001 dalam beberapa bentuk sistem bilangan Membuat perbandingan pemahaman tentang sistem bilangan pada sistem komputer Mengeksplorasi konversi bilangan (Desimal, Biner, dan Heksa) Mengasosiasi Membuat kesimpulan tentang tempat kedudukan (digit) bilangan berdasar pada basis bilangan Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil penulisan beberapa sistem bilangan, BCD, BCH, dan ASCII Code	Tugas Menyelesaikan masalah tentang penulisan beberapa sistem bilangan, BCD, BCH serta konversi bilangan Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok Bahan Presentasi Tes Pilihan Ganda, Essay	8 JP	Albert Paul Malvino, Ph.D., Digital Computer Electronics, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, Second Edition, New Delhi.
3.2. Memahami relasi logik dan fungsi gerbang dasar (AND, OR, NOT, NAND, EXOR) 4.2. Merencanakan rangkaian penjumlah dan pengurang	Relasi Logik dan Fungsi Gerbang Dasar <ul style="list-style-type: none"> Relasi logik Operasi logik Fungsi gerbang dasar (AND, OR, NOT) 	Mengamati Tayangan atau gambar Relasi logik dan fungsi gerbang dasar yang dinyatakan dalam 4 pernyataan yaitu simbol, tabel kebenaran, persamaan fungsi, dan sinyal fungsi waktu	Tugas Menyelesaikan masalah tentang relasi logik dan fungsi gerbang Observasi	10 JP	Josef Kammerer, Wolfgang Obertheur [1984], Grundschaftungen, Richard Pflaum Verlag KG, 3. Verbesserte Auflage, Muenchen.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dengan gerbang logika (AND, OR, NOT, NAND, EXOR)	<ul style="list-style-type: none"> Fungsi gerbang kombinasi (NAND, EXOR) Penggunaan operasi logik 	<p>Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau gambar atau hal-hal yang berhubungan dengan relasi logik dan fungsi gerbang dasar.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengeksplorasi fungsi masing-masing gerbang untuk 2 buah input data masing-masing 8 bit Mengeksplorasi operasi logik untuk memecahkan masalah <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat ulasan tentang hubungan antara nama gerbang (AND, OR, dan NOT) dengan hasil keluaran. Mendiskusikan hasil pemecahan masalah menggunakan operasi logik secara berkelompok <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pemecahan masalah menggunakan operasi logik</p>	<p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok Bahan Presentasi <p>Tes Pilihan Ganda, Essay</p>		Texas Instruments [1985], The TTL Data Book Volume 1.
<p>3.3. Memahami operasi Aritmatik</p> <p>4.3. Melaksanakan percobaan Aritmatic Logic Unit (Half-Full Adder, Ripple Carry Adder)</p>	<p>Operasi Aritmatik</p> <ul style="list-style-type: none"> Operasi aritmatik (penjumlahan, pengurangan, increment, decrement) Perkalian dan pembagian bilangan biner Operasi aritmatik (penjumlah dan pengurang) dalam BCD 	<p>Mengamati Tayangan operasi aritmatik</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau operasi aritmatik</p> <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat perbandingan pemahaman tentang Half Adder, Full Adder, dan Ripple Carry Adder. Mengeksplorasi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan biner untuk 2 buah input data masing-masing 8 bit Mengeksplorasi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan Heksadesimal, increment, dan decrement Melakukan percobaan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan biner pada Arithmatic Logic Unit (ALU) 	<p>Tugas Menyelesaikan masalah tentang operasi aritmatik</p> <p>Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio Membuat laporan percobaan</p> <p>Tes Pilihan Ganda, Essay</p>	6 JP	Klaus-Dieter Thies [1983], Teil I : Grundlagen und Architektur, TeWi Verlag GmbH, Muenchen.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan hubungan antara aturan pada operasi penjumlahan/pengurangan bilangan desimal dengan aturan pada operasi penjumlahan/pengurangan bilangan biner. Mengolah data hasil percobaan kedalam tabel untuk mendapatkan kemungkinan-kemungkinan operasi selain operasi penjumlahan dan pengurangan Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil percobaan operasi penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk tulisan dan gambar rangkaian			
3.4. Memahami Arithmetic Logic Unit (Half-Full Adder, Ripple Carry Adder) 4.4. Menerapkan operasi aritmatik dan logik pada Arithmetic Logic Unit	Arithmetic Logic Unit (ALU) <ul style="list-style-type: none"> Rangkaian half dan full adder Rangkaian penjumlah dan pengurang (Ripple Carry Adder) Arithmetic Logik Unit (TTL ALU) 	Mengamati Tayangan Gambar Rangkaian Arithmetic Logic Unit (ALU) Menanya Mengajukan pertanyaan terkait gambar rangkaian ALU Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Merangkai rangkaian half adder Merangkai rangkaian full adder Mengeksplorasi rangkaian half dan full adder Melakukan pengujian rangkaian half dan full adder yang telah dieksplorasi Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan perbandingan antara rangkaian half adder dengan full adder Menganalisa hasil perbandingan antara rangkaian half adder dengan full adder Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil percobaan ALU dalam bentuk tulisan dan gambar rangkaian	Tugas Menyelesaikan masalah tentang operasi Arithmetic Logic Unit (ALU) Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio Membuata Laporan percobaan Tes Pilihan Ganda, Essay	8 JP	Klaus-Dieter Thies [1983], Teil I : Grundlagen und Architektur, TeWi Verlag GmbH, Muenchen.
3.5. Memahami rangkaian Multiplexer, Decoder, Flip-Flop dan Counter 4.5. Merencanakan dan	Rangkaian Multiplexer, Decoder, Flip-Flop dan Counter <ul style="list-style-type: none"> Multiplexer dan decoder 	Mengamati Tayangan Rangkaian Multiplexer, Decoder, Flip-Flop dan Counter Menanya	Tugas Menyelesaikan masalah tentang multiplexer, Decoder, Flip-Flop shift	8 JP	Josef Kammerer, Wolfgang Obertheur [1984], Grundsaltungen, Richard Pflaum Verlag KG, 3.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
membuat rangkaian counter up dan counter down	<ul style="list-style-type: none"> Rangkaian Flip-flop (RS, JK, D) Shift register Rangkaian Counter 	<p>Mengajukan pertanyaan terkait gambar rangkaian Multiplexer, Decoder, Flip-Flop dan Counter</p> <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat perbandingan pemahaman tentang RS, JK, dan D flip-flop. Mengeksplorasi multiplexer dan decoder sebagai rangkaian utama yang membangun fungsi pada sistem komputer Mengeksplorasi RS, JK dan D flip-flop berdasar pada perilaku clock input. Mengeksplorasi shift register untuk memindahkan informasi dari flip-flop sebelumnya ke flip-flop berikutnya. Mengeksplorasi rangkaian counter Mencoba semua rangkaian di atas yang telah dieksplorasi <p>Mengasosiasi</p> <p>Menganalisis data masukan untuk menentukan hasil keluaran pada rangkaian flip-flop.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil diskusi dalam bentuk tulisan, tabel, dan gambar rangkaian</p>	<p>register dan Counter</p> <p>Observasi</p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan hasil kerja kelompok Laporan hasil percobaan <p>Tes</p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		Verbesserte Auflage, Muenchen.
<p>3.6. Memahami Organisasi dan Arsitektur Komputer</p> <p>4.6. Menyajikan gambar struktur sistem komputer Von Neumann</p>	<p>Pengantar Organisasi dan Arsitektur Komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengertian dan perbedaan organisasi dan arsitektur komputer Struktur dan fungsi utama komputer Konsep dasar operasi komputer Struktur mesin Von Neumann Sejarah perkembangan teknologi sistem komputer dari generasi ke generasi 	<p>Mengamati</p> <p>Tayangan tentang Organisasi dan Arsitektur Komputer dari beberapa sumber belajar</p> <p>Menanya</p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau teks pembelajaran Organisasi dan Arsitektur Komputer</p> <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat perbandingan pemahaman tentang perbedaan antara organisasi komputer dan arsitektur komputer Mengeksplorasi organisasi dan arsitektur komputer (evolusi komputer) <p>Mengasosiasi</p>	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan permasalahan tentang Organisasi dan Arsitektur Komputer</p> <p>Observasi</p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio</p> <p>Membuat laporan tentang hasil kerja kelompok</p>	10 JP	William Stalling, [1997] Organisasi dan Arsitektur Komputer, Perancangan Kinerja, Edisi Bahasa Indonesia, PT Prenhallindo.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Menganalisis keterkaitan antara sistem komputer yang terkini dengan struktur mesin Von Neumann Mengkomunikasikan Menyajikan gambar dari struktur mesin Von Neumann	Tes Pilihan Ganda, Essay		
3.7. Memahami media penyimpanan data eksternal (magnetik disk, RAID optical disk dan pita magnetik) 4.7. Membedakan beberapa alternatif pemakaian beberapa media penyimpanan data (semikonduktor, magnetik disk, RAID, optical disk dan pita magnetik)	Media Penyimpan Data Eksternal <ul style="list-style-type: none"> • Magnetik disk • Teknologi RAID • Optical Disk • Pita Magnetik • Hirarki dan karakteristik sistem memori (inboard memory, outboard storage, off-line storage) 	Mengamati Tayangan atau demonstrasi jenis – jenis media penyimpanan eksternal Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau demonstrasi tentang media penyimpanan eksternal Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> • Membuat gambar letak memori Utama (tanpa melalui I/O) dan memori External (melalui I/O). • Mengeksplorasi memori eksternal jenis magnetik dan optik • Mengeksplorasi teknologi RAID • Mengeksplorasi memori berdasar Hirarki dan karakteristik sistem memori (inboard memory, outboard storage, off-line storage) Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hasil analisis memori untuk menentukan karakteristik sistem memori • Mengelompokkan memori sesuai dengan hierarkinya Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil dalam bentuk gambar letak media penyimpanan eksternal dan memori utama	Tugas Menyelesaikan masalah memori eksternal dan Utama Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar Tes Pilihan Ganda, Essay	10 JP	William Stalling, [1997] Organisasi dan Arsitektur Komputer, Perancangan Kinerja, Edisi Bahasa Indonesia, PT Prenhallindo.
3.8. Menganalisis memori berdasarkan karakteristik sistem memori (lokasi, kapasitas, satuan, cara akses, kinerja, tipe fisik, dan karakteristik fisik) 4.8. Menyajikan gagasan	Karakteristik Memori <ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik pada memori (lokasi, kapasitas, satuan transfer, metode akses, kinerja, tipe fisik dan karakteristik fisik) • Keandalan memori • Rangkaian memori RAM - 	Mengamati Tayangan tentang karakteristik memori Menanya Mengajukan pertanyaan terkait Karakteristik Memori Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi memori berdasarkan karakteristiknya 	Tugas Menyelesaikan masalah memori internal dan eksternal Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa	6 JP	William Stalling, [1997] Organisasi dan Arsitektur Komputer, Perancangan Kinerja, Edisi Bahasa Indonesia, PT Prenhallindo.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
untuk merangkai beberapa memori dalam sistem komputer	EPROM	<ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi keandalan memori • Mengeksplorasi rangkaian memori (RAM-EPROM) Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hasil analisis memori untuk menentukan karakteristik memori • Mengelompokkan memori sesuai dengan karakteristiknya Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil gagasan untuk merangkai beberapa memori (RAM-EPROM) dalam bentuk gambar rangkaian	secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio Membuat laporan dalam bentuk tulisan dan gambar Tes Pilihan Ganda, Essay		
3.9. Memahami memori semikonduktor (RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, EAPROM) 4.9 Menerapkan sistem bilangan pada memori semikonduktor (address dan data)	Memori Semikonduktor <ul style="list-style-type: none"> • Pengantar Memori semikonduktor • Random Access Memory (Organisasi Memori, Sel memori statis, sel memori dinamis) • Read Only Memory (ROM) • Programmable Read Only Memory (PROM) • Erasable Programmable Read Only Memory (EPROM) • Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (EEPROM) • Electronically Alterable Programmable Read Only Memory (EAPROM) • Alamat dan Data pada memori yang dinyatakan dalam bilangan hexa dan biner 	Mengamati Tayangan atau demonstrasi jenis – jenis semikonduktor (RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, EAPROM) Menanya Mengajukan pertanyaan terkait Memori Semikonduktor Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> • Membuat gambar (diagram) untuk mengelompokkan memori sesuai dengan jenisnya • Mengeksplorasi memori Baca – Tulis (RAM) • Mengeksplorasi memori yang hanya dapat dibaca (ROM) • Mengeksplorasi dekoder alamat Mengasosiasi Mengelompokkan memori sesuai dengan fungsinya, cara akses, jenis sel, dan teknologinya Mengkomunikasikan Mempresentasikan hasil analisis memori berdasarkan jenisnya	Tugas Menyelesaikan masalah tentang memori semikonduktor Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio Membuat laporan dalam bentuk tulisan dan gambar Tes Pilihan Ganda, Essay	10 JP (5 x 2 JP)	Josef Kammerer, Peter Lamparter [1985], Mikrocomputer, Richard Pflaum Verlag KG, 4. Verbesserte Auflage, Muenchen.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK
Nama Sekolah : SMK Muda Patria Kalasan
Mata Pelajaran : Sistem Komputer
Kelas/Semester : X TKJ/2
Materi pokok/Tema/Topik : Organisasi dan Arsitektur Komputer
Alokasi Waktu : 45 Menit x 2 Jam Pelajaran
Jumlah Pertemuan : 3 pertemuan
Pertemuan ke : 1 - 3

Kompetensi Inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

1. Memahami organisasi dan arsitektur komputer.

Indikator

1. Memahami pengertian dan perbedaan organisasi dan arsitektur komputer.
2. Memahami struktur dan fungsi utama komputer.
3. Memahami konsep dasar operasi komputer.

Tujuan Pembelajaran

1. Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat menjelaskan pengertian dan perbedaan organisasi dan arsitektur komputer.
2. Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi utama komputer.
3. Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat menjelaskan Memahami konsep dasar operasi komputer.

Materi Ajar/Pembelajaran

Terlampir

Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific.
2. Metode : *Mind Mapping*, diskusi, dan penugasan.
3. Model : Pembelajaran langsung, kooperatif.

Media, Alat dan Sumber Belajar**Media**

- Multimedia *Prezi*.

Alat

- Komputer.
- Viewer LCD.
- White Board.

Bahan

- Slide *Prezi*
- Spidol.

Sumber Belajar

- Lembar Kerja Siswa
- Lembar tabulasi pengamatan siswa
- Literature terkait dengan materi

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi siswa. 2. Melakukan Apersepsi. 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, berdoa, menjawab keadaan kondisi dan kehadiran. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan. 	10 menit
Inti	<p>Mengamati Meminta siswa supaya mengamati penjelasan tayangan tentang Organisasi dan Arsitektur Komputer dari beberapa sumber belajar</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan kepada siswa terkait mendiskusikan tayangan atau teks pembelajaran Organisasi dan Arsitektur Komputer • Mendiskusikan pengertian organisasi komputer • Mendiskusikan pengertian arsitektur komputer • Mendiskusikan perbedaan organisasi dan arsitektur komputer <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pengertian organisasi komputer • Mengeksplorasi pengertian organisasi komputer • Mengeksplorasi perbandingan pemahaman tentang perbedaan antara organisasi komputer dan arsitektur komputer <p>Mengasosiasi Membuat kesimpulan perbandingan</p>	<p>Mengamati Memperhatikan penjelasan materi tayangan tentang Organisasi dan Arsitektur Komputer dari beberapa sumber belajar</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan terkait tayangan atau teks pembelajaran Organisasi dan Arsitektur Komputer • Mendiskusikan pengertian organisasi komputer • Mendiskusikan pengertian arsitektur komputer • Mendiskusikan perbedaan organisasi dan arsitektur komputer <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pengertian organisasi komputer • Mengeksplorasi pengertian organisasi komputer • Mengeksplorasi perbandingan pemahaman tentang perbedaan antara organisasi komputer dan 	70 menit

	<p>pemahaman tentang perbedaan organisasi dan arsitektur komputer</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil tentang perbandingan pemahaman tentang perbedaan organisasi dan arsitektur komputer</p>	<p>arsitektur komputer</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Membuat kesimpulan perbandingan pemahaman tentang perbedaan organisasi dan arsitektur komputer</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil tentang perbandingan pemahaman tentang perbedaan organisasi dan arsitektur komputer</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. 2. Memberikan tugas untuk pekerjaan rumah. 3. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman/kesimpulan bersama guru. 2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah. 3. Memperhatikan arahan guru dan berdoa. 	10 menit

Pertemuan II :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi siswa. 2. Melakukan Apersepsi. 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, berdoa, menjawab keadaan kondisi dan kehadiran. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan. 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Meminta siswa supaya mengamati penjelasan tayangan tentang pembelajaran yang berkaitan dengan struktur dan fungsi utama komputer</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan kepada siswa terkait mendiskusikan tayangan pembelajaran yang berkaitan dengan struktur dan fungsi utama komputer • Mendiskusikan pengertian struktur komputer • Mendiskusikan pengertian fungsi utama komputer 	<p>Mengamati</p> <p>Memperhatikan penjelasan materi tayangan tentang pembelajaran yang berkaitan dengan struktur dan fungsi utama komputer sumber belajar</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan kepada siswa terkait mendiskusikan tayangan pembelajaran yang berkaitan dengan struktur dan fungsi utama komputer • Mendiskusikan pengertian 	70 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan perbedaan struktur dan fungsi utama komputer <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pengertian struktur komputer • Mengeksplorasi pengertian fungsi utama komputer • Mengeksplorasi perbandingan pemahaman tentang struktur dan fungsi utama komputer <p>Mengasosiasi</p> <p>Membuat kesimpulan pemahaman tentang struktur dan fungsi utama komputer</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil tentang pemahaman struktur dan fungsi utama komputer</p>	<p>struktur komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pengertian fungsi utama komputer • Mendiskusikan perbedaan struktur dan fungsi utama komputer <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pengertian struktur komputer • Mengeksplorasi pengertian fungsi utama komputer • Mengeksplorasi perbandingan pemahaman tentang struktur dan fungsi utama komputer <p>Mengasosiasi</p> <p>Menyampaikan hasil tentang pemahaman struktur dan fungsi utama komputer</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. 2. Memberikan tugas untuk pekerjaan rumah. 3. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman/kesimpulan bersama guru. 2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah. 3. Memperhatikan arahan guru dan berdoa. 	10 menit

Pertemuan III :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi siswa. 2. Melakukan Apersepsi. 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, berdoa, menjawab keadaan kondisi dan kehadiran. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan. 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Meminta siswa supaya mengamati penjelasan tayangan tentang pembelajaran yang berkaitan dengan</p>	<p>Mengamati</p> <p>Memperhatikan penjelasan materi tayangan tentang pembelajaran yang berkaitan</p>	70 menit

	<p>konsep dasar operasi komputer</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan kepada siswa terkait mendiskusikan tayangan pembelajaran yang berkaitan dengan konsep dasar operasi komputer • Mendiskusikan pengertian hardware komputer • Mendiskusikan pengertian software komputer • Mendiskusikan brainware komputer <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pengertian konsep dasar operasi komputer • Mengeksplorasi pengertian hardware komputer • Mengeksplorasi pengertian software komputer • Mengeksplorasi pengertian brainware komputer <p>Mengasosiasi</p> <p>Membuat kesimpulan pemahaman tentang konsep dasar operasi komputer</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil tentang pemahaman struktur dan fungsi utama komputer</p>	<p>dengan konsep dasar operasi komputer</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan kepada siswa terkait mendiskusikan tayangan pembelajaran yang berkaitan dengan konsep dasar operasi komputer • Mendiskusikan pengertian hardware komputer • Mendiskusikan pengertian software komputer • Mendiskusikan brainware komputer <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pengertian konsep dasar operasi komputer • Mengeksplorasi pengertian hardware komputer • Mengeksplorasi pengertian software komputer • Mengeksplorasi pengertian brainware komputer <p>Mengasosiasi</p> <p>Membuat kesimpulan pemahaman tentang konsep dasar operasi komputer</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil tentang pemahaman konsep dasar operasi komputer</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. 2. Memberikan tugas untuk pekerjaan rumah. 3. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman/kesimpulan bersama guru. 2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah. 3. Memperhatikan arahan guru dan berdoa. 	10 menit

Penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan prosedur	Jenis penilaian	Instrumen	Waktu penilaian
1	Terlibat aktif dalam pelajaran	Observasi pengamatan	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap lembar observasi	Selama pembelajaran dan diskusi
2	Pengetahuan	Tes lisan Penugasan	Tes tulis Penugasan	Soal tulis Soal penugasan	Selama pembelajaran dan diskusi

Evaluasi

Terlampir

Yogyakarta, 02 Februari 2015

Menyetujui
Guru,

Peneliti,

Mujiyana., S.T., M.Eng

Imron
NIM 11502244004

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK
Nama Sekolah : SMK Muda Patria Kalasan
Mata Pelajaran : Sistem Komputer
Kelas/Semester : X TKJ/2
Materi pokok/Tema/Topik : Organisasi dan Arsitektur Komputer
Alokasi Waktu : 45 Menit x 2 Jam Pelajaran
Jumlah Pertemuan : 2 pertemuan
Pertemuan ke : 4 - 5

Kompetensi Inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

1. Menyajikan gambar struktur mesin komputer von neuman

Indikator

1. Memahami struktur mesin von neuman.
2. Memahami sejarah perkembangan teknologi dari generasi ke generasi.

Tujuan Pembelajaran

1. Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat menjelaskan struktur mesin von neuman.
2. Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat menjelaskan sejarah perkembangan teknologi dari generasi ke generasi.

Materi Ajar/Pembelajaran

Terlampir

Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific.
2. Metode : *Mind Mapping*, diskusi, dan penugasan.
3. Model : Pembelajaran langsung, kooperatif.

Media, Alat dan Sumber Belajar**Media**

- Multimedia *Prezi*.

Alat

- Komputer.
- Viewer LCD.
- White Board.

Bahan

- Slide *Prezi*
- Spidol.

Sumber Belajar

- Lembar Kerja Siswa
- Lembar tabulasi pengamatan siswa
- Literature terkait dengan materi

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan IV :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi siswa. 2. Melakukan Apersepsi. 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, berdoa, menjawab keadaan kondisi dan kehadiran. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan. 	10 menit
Inti	<p>Mengamati Meminta siswa supaya mengamati penjelasan tayangan tentang struktur sistem komputer Von Neuman</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan kepada siswa terkait mendiskusikan tayangan atau teks pembelajaran struktur sistem komputer Von Neuman • Mendiskusikan pengertian memory komputer • Mendiskusikan pengertian ALU komputer • Mendiskusikan control unit komputer <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pengertian struktur sistem komputer Von Neuman • Mengeksplorasi pengertian memory komputer • Mengeksplorasi pengertian ALU computer • Mengeksplorasi pengertian Control unit komputer <p>Mengasosiasi Membuat kesimpulan struktur sistem komputer Von Neuman</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil tentang struktur sistem komputer Von Neuman</p>	<p>Mengamati Memperhatikan penjelasan materi tayangan tentang struktur sistem komputer Von Neuman sumber belajar</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan kepada siswa terkait mendiskusikan tayangan atau teks pembelajaran struktur sistem komputer Von Neuman • Mendiskusikan pengertian memory komputer • Mendiskusikan pengertian ALU komputer • Mendiskusikan control unit komputer <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pengertian struktur sistem komputer Von Neuman • Mengeksplorasi pengertian memory komputer • Mengeksplorasi pengertian ALU computer • Mengeksplorasi pengertian Control unit komputer <p>Mengasosiasi Membuat kesimpulan struktur sistem komputer Von Neuman</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil tentang</p>	70 menit

		struktur sistem komputer Von Neuman	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. 2. Memberikan tugas untuk pekerjaan rumah. 3. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman/kesimpulan bersama guru. 2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah. 3. Memperhatikan arahan guru dan berdoa. 	10 menit

Pertemuan V :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi siswa. 2. Melakukan Apersepsi. 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, berdoa, menjawab keadaan kondisi dan kehadiran. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan. 	10 menit
Inti	<p>Mengamati Meminta siswa supaya mengamati penjelasan tayangan tentang struktur sistem komputer Von Neuman</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan kepada siswa terkait mendiskusikan tayangan atau teks pembelajaran sejarah perkembangan komputer dari generasi ke generasi • Mendiskusikan pengertian fungsi perkembangan komputer di setiap generasi <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi sejarah perkembangan komputer dari generasi ke generasi • Mengeksplorasi fungsi perkembangan komputer di setiap generasi <p>Mengasosiasi Membuat kesimpulan sejarah perkembangan komputer dari generasi ke generasi</p>	<p>Mengamati Memperhatikan penjelasan materi tayangan tentang struktur sistem komputer Von Neuman sumber belajar</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan kepada siswa terkait mendiskusikan tayangan atau teks pembelajaran sejarah perkembangan komputer dari generasi ke generasi • Mendiskusikan pengertian fungsi perkembangan komputer di setiap generasi <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi sejarah perkembangan komputer dari generasi ke generasi • Mengeksplorasi fungsi perkembangan komputer di setiap generasi <p>Mengasosiasi Membuat kesimpulan sejarah</p>	70 menit

	Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil tentang sejarah perkembangan komputer dari generasi ke generasi	perkembangan komputer dari generasi ke generasi Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil tentang sejarah perkembangan komputer dari generasi ke generasi	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan. 2. Memberikan tugas untuk pekerjaan rumah. 3. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman/kesimpulan bersama guru. 2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah. 3. Memperhatikan arahan guru dan berdoa. 	10 menit

Penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan prosedur	Jenis penilaian	Instrumen	Waktu penilaian
1	Terlibat aktif dalam pelajaran	Observasi pengamatan	Observasi sikap pengamatan	Penilaian sikap lembar observasi	Selama pembelajaran dan diskusi
2	Pengetahuan	Tes lisan Penugasan	Tes tulis Penugasan	Soal tulis Soal penugasan	Selama pembelajaran dan diskusi

Evaluasi

Terlampir


Yogyakarta, 02 Februari 2015

Menyetujui
Guru,

Peneliti,

Mujiyana., S.T., M.Eng

Imron
NIM 11502244004

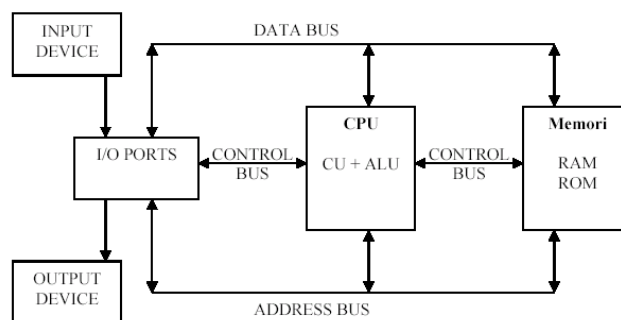
	SMK MUDA PATRIA KALASAN		
	LKS (Lembar Kegiatan Siswa)		
	Semester 2	Memahami Organisasi dan Arsitektur Komputer	120 Menit
	-	Teori : 01-03	Tanggal : 15 Jan 2015 Siklus-1

LKS ini membahas tentang struktur dan fungsi komputer. Setelah mempelajari LKS ini diharapkan dapat memahami sifat dan karakteristik sistem-sistem komputer yang berkembang saat ini. Tantangan yang dihadapi adalah adanya bermacam-macam komputer dan perkembangan yang pesat dibidang komputer, namun demikian konsep dasar organisasi komputer telah digunakan secara konsisten secara menyeluruh. LKS ini bermaksud untuk memberikan bahasan lengkap dan mudah tentang dasar-dasar organisasi komputer.

1.1. Komputer

Komputer adalah sebuah mesin hitung elektronik yang secara cepat menerima informasi masukan digital dan mengolah informasi tersebut menurut seperangkat instruksi yang tersimpan dalam komputer tersebut dan menghasilkan keluaran informasi yang dihasilkan setelah diolah. Daftar perintah tersebut dinamakan program komputer dan unit penyimpanannya adalah memori komputer.

Dalam bentuk yang paling sederhana komputer terdiri dari lima bagian utama yang mempunyai fungsi sendiri-sendiri. Unit-unit tersebut adalah: masukan, memori, aritmetika dan logika, keluaran dan kontrol seperti pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Unit fungsional dasar pada komputer

Unit masukan menerima informasi yang yang dikodekan dari operator manusia lewat alat-alat elektromekanik seperti papan ketik pada suatu terminal video, atau dari komputer-komputer lain lewat jalur komunikasi digital. Informasi yang diterima dan disimpan dalam memori untuk dipergunakan kelak, atau langsung diolah oleh rangkaian aritmetika dan logika untuk melaksanakan operasi yang diinginkan. Langkah-langkah pengolahan ditentukan oleh program yang disimpan dalam memori. Akhirnya hasil-hasil yang diperoleh dikirimkan kembali keluar melalui unit keluaran. Seluruh kegiatan ini dikoordinasi oleh unit kontrol.

1.2. Organisasi Komputer

Organisasi Komputer adalah bagian yang terkait erat dengan unit-unit operasional dan interkoneksi antar komponen penyusun sistem komputer dalam merealisasikan aspek arsitekturalnya. Contoh aspek organisasional adalah teknologi hardware, perangkat antarmuka, teknologi memori, sistem memori, dan sinyal-sinyal kontrol.

Arsitektur Komputer lebih cenderung pada kajian atribut-atribut sistem komputer yang terkait dengan seorang programmer. Contohnya, set instruksi, aritmetika yang digunakan, teknik pengalamatan, mekanisme I/O.

Sebagai contoh apakah suatu komputer perlu memiliki instruksi pengalamatan pada memori merupakan masalah rancangan arsitektural. Apakah instruksi pengalamatan tersebut akan diimplementasikan secara langsung ataukah melalui mekanisme cache adalah kajian organisasional.

Perbedaan Utama

Organisasi Komputer

Bagian yang terkait erat dengan unit–unit operasional

Contoh: teknologi hardware, perangkat antarmuka, teknologi memori, sistem memori, dan sinyal–sinyal kontrol

Arsitektur Komputer

atribut–atribut sistem komputer yang terkait dengan seorang programmer

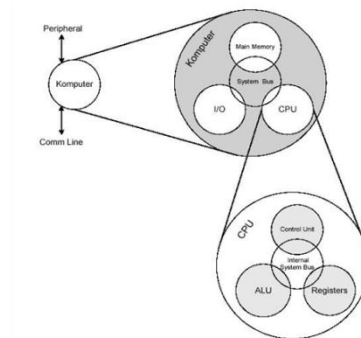
Contoh: set instruksi, aritmetika yang digunakan, teknik pengalamatan, mekanisme I/O

1.3. Struktur dan Fungsi Utama Komputer

1.3.1. Struktur Komputer

Komputer adalah sebuah sistem yang berinteraksi dengan cara tertentu dengan dunia luar. Interaksi dengan dunia luar dilakukan melalui perangkat peripheral dan saluran komunikasi. Dalam buku ini akan banyak dikaji seputar struktur internal komputer. Perhatikan gambar 1.2, terdapat empat struktur utama:

1. *Central Processing Unit (CPU)*, berfungsi sebagai pengontrol operasi komputer dan pusat pengolahan fungsi – fungsi komputer. Kesepakatan, CPU cukup disebut sebagai *processor* (prosesor) saja.
2. *Memori Utama*, berfungsi sebagai penyimpan data.
3. *I/O*, berfungsi memindahkan data ke lingkungan luar atau perangkat lainnya.
4. *System Interconnection*, merupakan sistem yang menghubungkan CPU, memori utama dan I/O.



Gambar 1.2 Struktur Dasar Komputer

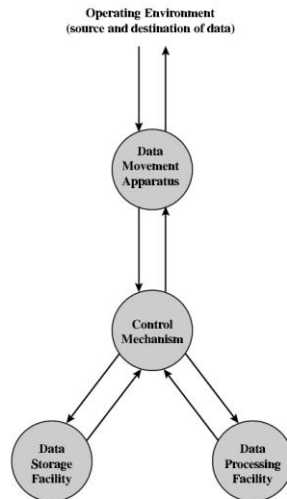
Komponen yang paling menarik namun paling kompleks adalah CPU. Struktur CPU terlihat pada gambar 1.2, dengan struktur utamanya adalah :

1. *Control Unit*, berfungsi untuk mengontrol operasi CPU dan mengontrol komputer secara keseluruhan.
2. *Arithmetic And Logic Unit (ALU)*, berfungsi untuk membentuk fungsi – fungsi pengolahan data komputer.
3. *Register*, berfungsi sebagai penyimpan internal bagi CPU.
4. *CPU Interconnection*, berfungsi menghubungkan seluruh bagian dari CPU.

1.3.2. Fungsi Komputer

Fungsi dasar sistem komputer adalah sederhana seperti terlihat pada gambar 1.3. Pada prinsipnya terdapat empat buah fungsi operasi, yaitu :

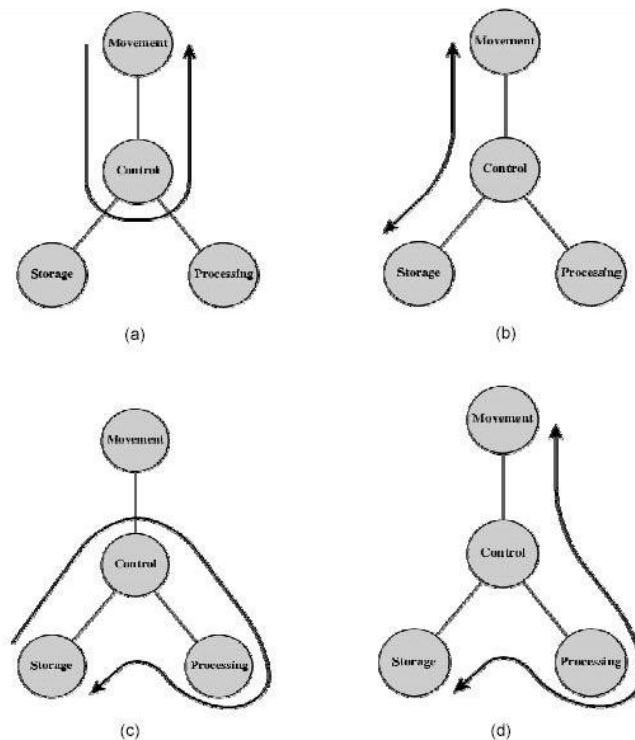
1. Pengolahan Data (Data Processing)
2. Penyimpanan Data (Data Storage)
3. Perpindahan Data (Data Movement)
4. Kontrol Data (Data Control)



Gambar 1.3. Fungsi Komputer

Komputer harus dapat *memproses data*. Representasi data di sini bermacam-macam, akan tetapi nantinya data harus disesuaikan dengan mesin pemrosesnya. Dalam pengolahan data, komputer memerlukan unit penyimpanan sehingga diperlukan suatu mekanisme *penyimpanan data*. Walaupun hasil komputer digunakan saat itu, setidaknya komputer memerlukan media penyimpanan untuk data prosesnya. Dalam interaksi dengan dunia luar sebagai fungsi *pemindahan data* diperlukan antarmuka (*interface*), proses ini dilakukan oleh unit *Input/Output*.

(I/O) dan perangkatnya disebut *peripheral*. Saat interaksi dengan perpindahan data yang jauh atau dari remote device, komputer melakukan proses *komunikasi data*. Gambar 1.4 mengilustrasikan operasi-operasi komputer. Gambar 1.4a adalah operasi pemindahan data, gambar 1.4b adalah operasi penyimpanan data, gambar 1.4c dan gambar 1.4d adalah operasi pengolahan data.

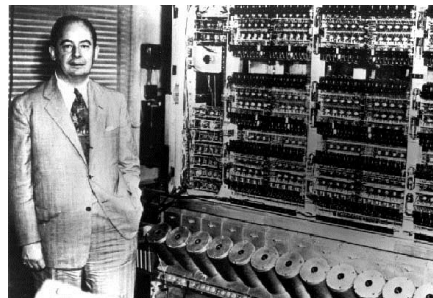


Gambar 1.4. Operasi-operasi Komputer

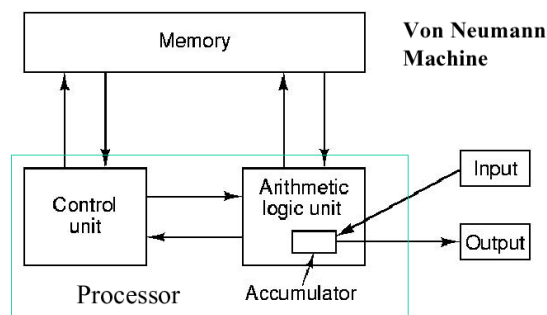
	SMK MUDA PATRIA KALASAN		
	LKS (Lembar Kegiatan Siswa)		
	Semester 2	Menyajikan Struktur Komputer Von Neuman	120 Menit
	-	Teori : 04-05	Tanggal : 15 Jan 2015 Siklus-2

Mesin Komputer Jon Von Neumann.

Perkembangan Komputer modern diawali dengan konsep arsitektur yang diciptakan John von Neumann. John von Neumann (1903-1957) adalah ilmuwan yang meletakkan dasar-dasar komputer modern. Dalam hidupnya yang singkat, Von Neumann telah menjadi ilmuwan besar. Von Neumann meningkatkan karya-karyanya dalam bidang matematika, teori kuantum, game theory, fisika nuklir, dan ilmu komputer.



Von Neumann sangat tertarik pada hidrodinamika dan kesulitan penyelesaian persamaan diferensial parsial nonlinier yang digunakan, Von Neumann kemudian beralih dalam bidang komputasi. Von Neumann menjadi seorang konsultan pada pengembangan komputer ENIAC, dia merancang konsep arsitektur komputer yang masih dipakai sampai sekarang. Arsitektur Von Nuemann adalah seperangkat komputer dengan program yang tersimpan (program dan data disimpan pada memori) dengan pengendali pusat, I/O, dan memori.

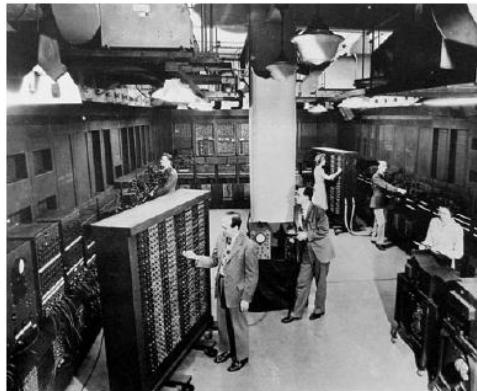


Arsitektur Von Neumann menggambarkan komputer dengan empat bagian utama: Unit Aritmatika dan Logis (ALU), unit kontrol, memori, dan alat masukan dan hasil (secara kolektif dinamakan I/O).

Berikut ini beberapa contoh komputasi modern sampai dengan lahirnya ENIAC :

1. Konrad Zuse's electromechanical "Z mesin".Z3 (1941) sebuah mesin pertama menampilkan biner aritmatika, termasuk aritmatika floating point dan ukuran programmability. Pada tahun 1998, Z3 operasional pertama di dunia komputer itu di anggap sebagai Turing lengkap.
2. Berikutnya Non-programmable Atanasoff-Berry Computer yang di temukan pada tahun 1941 alat ini menggunakan tabung hampa berdasarkan perhitungan, angka biner, dan regeneratif memori kapasitor. Penggunaan memori regeneratif diperbolehkan untuk menjadi jauh lebih seragam (berukuran meja besar atau meja kerja).

3. Selanjutnya komputer Colossus ditemukan pada tahun 1943, berkemampuan untuk membatasi kemampuan program pada alat ini menunjukkan bahwa perangkat menggunakan ribuan tabung dapat digunakan lebih baik dan elektronik reprogrammable. Komputer ini digunakan untuk memecahkan kode perang Jerman.
4. The Harvard Mark I ditemukan pada 1944, mempunyai skala besar, merupakan komputer elektromekanis dengan programmability terbatas.
5. Lalu lahirlah US Army's Ballistic Research Laboratory ENIAC ditemukan pada tahun 1946, komputer ini digunakan untuk menghitung desimal aritmatika dan biasanya disebut sebagai tujuan umum pertama komputer elektronik (ENIAC merupakan generasi yang sudah sangat berkembang di zamannya sejak komputer pertama Konrad Zuse's Z3 yang ditemukan pada tahun 1941).



ENIAC

Mesin Von Neuman

Mesin ini dikembangkan oleh seorang ahli matematika yaitu Jhon Von Neumann yang juga merupakan konsultan proyek ENIAC. Mesin ini dikembangkan mulai tahun 1945 yang memberikan gagasan sebagai *stored-program concept*, yaitu sebuah konsep untuk mempermudah proses program agar adapt direpresentasikan dalam bentuk yang cocok untuk penyimpanan di dalam memori untuk semua data. Gagasan ini juga dibuat hampir pada waktu yang bersamaan oleh Turing. Selanjutnya Von Neumann memublikasikannya dengan nama baru yaitu *Electronic Discrete Variable Computer* (EDVAC).

Selanjutnya mesin ini dikembangkan kembali dengan perbaikan-perbaikan pada tahun 1947, yang disebut sebagai generasi pertama komputer elektronik terprogram modern yang disediakan secara komersial dengan nama EDVAC, EDSAC (*Electronic Delay Storage Automatic Calculator*), dan UNIVAC 1 dan 2 (*Universal Automatic Computer*) yang dikembangkan oleh Eckert dan Mauchly. Untuk pertama kalinya komputer tersebut menggunakan *Random Access Memory* (RAM) untuk menyimpan bagian-bagian dari data yang diperlukan secara cepat.

Dengan konsep itulah Jhon Von Neumann dijuluki sebagai Bapak Komputer Modern pertama di dunia, yang konsepnya masih digunakan sampai sekarang. Sedikit sejarah tentang Jhon Von Neumann, bahwa dia dilahirkan di Budapest, Hongaria, 28 Desember 1903 dan meninggal pada tanggal 8 Februari 1957 di Washington DC, AS. Jhon Von Neumann sangat cerdas dengan matematika dan angka-angka. Pada usia enam tahun dia sudah dapat menghitung pembagian angka dengan delapan digit tanpa menggunakan kertas atau alat bantu lainnya di luar kepala. Pendidikannya dimulai di University of Budapest pada tahun 1921 di jurusan kimia. Tapi kemudian kembali pada kesukaannya, matematika, dan menyelesaikan doktoratnya di bidang matematika pada tahun 1928. Di tahun 1930 dia mendapat kesempatan pergi ke Princeton University (AS). Pada tahun 1933, Institute of Advanced Studies dibentuk dan dia menjadi salah satu dari enam profesor matematika di sana. Jhon Von Neumann kemudian menjadi warga negara Amerika.

Jhon Von Neumann juga merupakan orang yang pertama mencetuskan istilah "*game theory*" yang kemudian berkembang menjadi ilmu tersendiri. Game theory bermanfaat untuk menyimulasikan permainan, seperti catur, bridge, dan sejenisnya. Dia juga bermanfaat untuk menyimulasikan perang (penting di dunia pertahanan).



John Von Neuman

Komputer Komersial Pertama

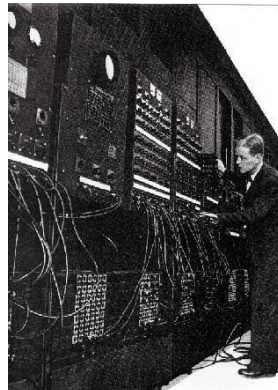
Pada pertengahan tahun 1950 ENIVAC mengalami kemajuan dalam beberapa aspek pemrograman tingkat lanjut, sehingga merupakan komputer general purpose (tujuan umum) pertama yang didesain untuk menggunakan angka dan huruf dan menggunakan pita magnetik sebagai media input dan output-nya.

Hal ini yang disebut sebagai taun kelahiran industri komputer yang didominasi oleh perusahaan IBM dan Sperry. Komputer ENIVAC pertama kali digunakan untuk keperluan kalkulasi sensus di AS pada tahun 1951 dan dioperasikan sampai tahun 1963.

Komputer-komputer IBM

IBM memproduksi IBM 605 dan IBM 701 pada tahun 1953 yang berorientasi pada aplikasi bisnis dan merupakan komputer paling populer sampai tahun 1959. IBM 705 dikeluarkan untuk menggantikan IBM 701 yang kemudian memantapkan IBM dalam industri pengolahan data.

Komputer Generasi Pertama



Komputer generasi pertama adalah ENIAC, yang merupakan komputer elektronik pertama di dunia yang mempunyai bobot seberat 30 ton, panjang 30 M dan tinggi 2.4 M dan membutuhkan daya listrik 174 kilowatts.

Komputer generasi pertama ini menggunakan Tabung hampa udara (vacum-tube) yang terbuat dari kaca untuk penguat sinyal. Namun hal tersebut masih banyak mempunyai kendala seperti: mudah pecah, dan cepat menyalurkan panas.

Sejarah perkembangan komputer generasi pertama memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Pada generasi ini komputer masih banyak mengeluarkan panas.
2. Menggunakan komponen elektroniknya yang terbuat dari Tabung Hampa Udara (Vacuum Tube).
3. Program dibuat dalam bahasa mesin (Machine Language), yang programnya tersimpan dalam memori komputer.
4. Untuk mengoperasikannya pun membutuhkan kekuatan listrik yang cukup besar.
5. Kapasitas yang disediakan untuk penyimpanan data sangat kecil dan terbatas.
6. Programnya masih menggunakan bahasa mesin dengan menggunakan kode 0 dan 1 dalam urutan tertentu.
7. Prosesnya relatif lambat.
8. Mempunyai Ukuran atau bentuk yang sangat besar sehingga diperlukan sebuah ruangan yang cukup lebar hanya untuk meletakkan komputer ini.
9. Orientasi utama pada aplikasi bisnis.
10. Menggunakan sistem luar magnetic tape dan magnetic disk.

Komputer Generasi kedua



Sejarah perkembangan komputer generasi kedua lahir pada tahun 1960-an, penemuan transistor sangat mempengaruhi perkembangan komputer pada saat itu. Transistor dapat menggantikan Tabung hampa udara.

Dan hal tersebut tentunya mengubah semua ukuran mesin-mesin elektrik. Transistor mulai digunakan pada komputer sekitar tahun 1956-an. Penemuan lain yang berupa pengembangan memori inti-magnetik membantu pengembangan komputer generasi kedua yang lebih kecil, lebih cepat, lebih dapat diandalkan, dan lebih hemat energi dibanding dengan komputer generasi pertama.

Perkembangan Komputer Generasi kedua ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- Program dapat dibuat dengan bahasa tingkat tinggi (high level language), seperti FORTRAN, COBOL, ALGOL.
- Kapasitas memori utama sudah lumayan besar
- Sirkutinya adalah transistor.
- Ukuran fisik komputer lebih kecil dari komputer generasi pertama
- Tidak membutuhkan terlalu banyak listrik
- berorientasi pada bisnis dan teknik
- Proses operasi sudah cepat

Sejarah Perkembangan Komputer Generasi ketiga



Komputer generasi ketiga merupakan sebuah perkembangan yang sangat pesat dari perkembangan komputer yang ada. Komputer generasi ketiga muncul sejak era 1965-1971-an. Transistor yang dianggap tidak efisien lagi membuat para ilmuwan mencari alternatif lain dan kemudian di temukan pada batu kuarsa (Quartz rock).

Jack Kilby, seorang insinyur di Texas Instrument, mengembangkan sirkuit terintegrasi (IC: integrated circuit) di tahun 1958. Hal ini merupakan sebuah inovasi yang dapat mendorong munculnya komputer generasi ketiga.

Komputer Generasi keempat



Setelah IC ditemukan, perkembangan komputer semakin pesat dan jelas. Pada tahun 1971 chip INTEL 4004 membawa kemajuan besar dalam dunia IC, intel berhasil memasukan semua komponen dalam sebuah komputer (central processing unit, memori, dan kendali input/output) kedalam sebuah chip tunggal yang sangat kecil, jika sebelumnya IC

digunakan untuk mengerjakan pekerjaan tertentu saja maka pada masa ini mikroprosesor dapat diproduksi dan di program untuk menjalankan seluruh kebutuhan yang diinginkan.

Perkembangan Komputer generasi keempat memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- Dikembangkan komputer mikro yang menggunakan micro processor dan semiconductor yang berbentuk chip untuk memori komputer.
- Pada generasi ini komputer sudah memaki Large Scale Integration (LSI)

Komputer Generasi Kelima



Sejarah perkembangan komputer generasi kelima adalah komputer yang kita gunakan sekarang ini dimana pada generasi ini ditandai dengan munculnya: LSI (Large Scale Integration) yang merupakan pemadatan ribuan microprocessor ke dalam sebuah microprocesor. Selain itu, juga ditandai dengan munculnya microprocessor dan semi conductor. Perusahaan-perusahaan yang membuat micro-processor di antaranya adalah: Intel Corporation, Motorola, Zilog dan lainnya lagi.

Di pasaran bisa kita lihat adanya microprocessor dari Intel dengan model 4004, 8088, 80286, 80386, 80486, dan Pentium. Pentium-4 merupakan produksi terbaru dari Intel Corporation yang diharapkan dapat menutupi segala kelemahan yang ada pada produk sebelumnya, di samping itu, kemampuan dan kecepatan yang dimiliki Pentium-4 juga bertambah menjadi 2 Ghz. Gambar-gambar yang ditampilkan menjadi lebih halus dan lebih tajam, di samping itu kecepatan memproses, mengirim ataupun menerima gambar juga menjadi semakin cepat.

Lampiran 4. Hasil Penelitian

Daftar Hadir Siswa
Mata Pelajaran Sistem Komputer

Kelas : X TKJ

No	NIS	NAMA	Jenis Kelamin	PERTEMUAN					
				1	2	3	4	5	6
1		Argo Suryo Kusumo	L	√	√	√	√	√	
2		Candra Triardiyanto	L	√	√	√	√	√	
3		Dwi Ernawati	P	√	√	√	√	√	
4		Febriana Fatmawati	P	√	√	√	√	√	
5		Ibnu Abdul Karim	L	√	√	√	√	√	
6		Krisna Apri Triyanti	P	√	√	√	√	√	
7		Mita Tri Wahyuningrum	P	√	√	√	√	√	
8		Muchamad Saifan Azis	L	√	√	√	√	√	
9		Muhamad Sidi Mahendra	L	√	√	√	√	√	
10		Yoggi Nur Rohman	L	√	√	√	√	√	
11		Yuniar Dwi Saraswati	P	√	√	√	√	√	
12		Dandi Yoga Adiwibowo	L	√	√	√	√	A	
13		Marcellion Antonio Drifen Assa	L	√	√	√	√	√	
14									
15									

Keterangan : L = Laki – laki

P = Perempuan



SMK MUDA PATRIA KALASAN
JL. SOLO KM 16 BOGEM, SLEMAN,
YOGYAKARTA
TERAKREDITASI "A"

Penilaian Mata Pelajaran Sistem Komputer pada Siswa Kelas X TKJ SMK Muda
Patria Kalasan Tahun Ajaran 2014/2015

No	NIS	NAMA	UH 1	UH 2	NILAI AKHIR	NILAI AKHIR
					(ANGKA)	(ANGKA)
1		Argo Suryo Kusumo	60	65	62,50	B-
2		Candra Triardyanto	80	70	75,00	B+
3		Dwi Ernawati	85	75	80,00	B+
4		Febriana Fatmawati	65	70	67,50	B-
5		Ibnu Abdul Karim	85	75	80,00	B+
6		Muchamad Saifan Azis	65	75	70,00	B
7		Muhamad Sidi Mahendra	80	65	72,50	B
8		Yoggi Nur Rohman	60	70	65,00	B-
9		Yuniar Dwi Saraswati	70	70	70,00	B
10		Dandi Yoga Adiwibowo	70	65	67,50	B-
11		Krisna Apri Triyanti	65	70	67,50	B-
12		Mita Triwahyuningrum	70	65	67,50	B-
nilai rata-rata					70,42	

Menyetujui
Kepala Sekolah,

Guru,

Handa Widyantera P., S.TP.

Mujiyana., S.T., M.Eng.

Pertemuan 1

Observer 1

Kelompok	No absen	Nama Siswa	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
			A				B				C				D				E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1	Argo Suryo Kusumo		2				2				2				2				2		
	2	Candra Triardiyanto	1				1				2				2					2		
II	3	Dwi Ernawati	1				1				2			1					2			
	4	Febriana Fatmawati	1				1			1				1					2			
III	5	Ibnu Abdul Karim		2				3			2			1						3		
	6	Krisna Apri Triyanti		2				2			1				2			1				
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum			3		1				1				2			1				
	8	Muchamad Saifan Azis		2				2				2			1				2			
V	9	Muhamad Sidi Mahendra			3			3			2			1					2			
	10	Yoggi Nur Rohman		2			1				1				1				1			
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati			3			3				3			2					3		
	12	Dandi Yoga Adiwibowo		2			1				1				2			1				
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa	1				1				1				2			1				
ΣMasing-masing indikator			4	12	9	0	7	6	9	0	6	12	3	0	6	14	0	0	5	12	6	0
ΣSkor Indikator			25				22				21				20				23			
Rata-rata skor kriteria			1,92				1,69				1,62				1,54				1,77			
Nilai presentase kriteria			48,08				42,31				40,38				38,46				44,23			

Pertemuan 2

Observer 1

Kelompok	No absen	Nama Siswa	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
			A				B				C				D				E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1	Argo Suryo Kusumo		2					3				3		2				2			
	2	Candra Triardiyanto		2			1				2				2				2			
II	3	Dwi Ernawati	1					2			2				2				2			
	4	Febriana Fatmawati	1					2			1				2				2			
III	5	Ibnu Abdul Karim			3			2					3			3				3		
	6	Krisna Apri Triyanti			3				3			2				3			2			
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum		2			1				2				2				2			
	8	Muchamad Saifan Azis			3			2					3		2					3		
V	9	Muhamad Sidi Mahendra			3				3			2			1					2		
	10	Yoggi Nur Rohman		2			1				2				1				1			
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati		2				2				2			1					2		
	12	Dandi Yoga Adiwibowo			3			2			1				1				1			
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa			3				3			2			1					2		
ΣMasing-masing indikator			2	10	18	0	3	12	12	0	2	16	9	0	5	12	6	0	2	18	6	0
ΣSkor Indikator			30				27				27				23				26			
Rata-rata skor kriteria			2,31				2,08				2,08				1,77				2,00			
Nilai presentase kriteria			57,69				51,92				51,92				44,23				50,00			

Pertemuan 3

Observer 1

Kelompok	No absen	Nama Siswa	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
			A				B				C				D				E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1	Argo Suryo Kusumo			3					4				4			3			2		
	2	Candra Triardiyanto		2					3				3				3				3	
II	3	Dwi Ernawati			3				3					4			3				3	
	4	Febriana Fatmawati		2				2					3			2					3	
III	5	Ibnu Abdul Karim			3				3					4				4			3	
	6	Krisna Apri Triyanti			3					4			3				3			2		
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum		2					3				3				3				3	
	8	Muchamad Saifan Azis			3					4				4			3					4
V	9	Muhamad Sidi Mahendra			3				3					4			3				3	
	10	Yoggi Nur Rohman	1					2				2					3				3	
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati			3				3					4				4				4
	12	Dandi Yoga Adiwibowo		2				2					3			2					3	
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa			3				3				3				3				3	
ΣMasing-masing indikator			1	8	24	0	0	6	21	12	0	2	18	24	0	4	27	8	0	4	27	8
ΣSkor Indikator			33				39				44				39				39			
Rata-rata skor kriteria			2,54				3,00				3,38				3,00				3,00			
Nilai presentase kriteria			63,46				75,00				84,62				75,00				75,00			

Pertemuan 4

Observer 1

Kelompok	No absen	Nama Siswa	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
			A				B				C				D				E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1	Argo Suryo Kusumo				4				4			3					4			3	
	2	Candra Triardiyanto			3				3					4			3					4
II	3	Dwi Ernawati			3				3				3					4				4
	4	Febriana Fatmawati			3			2					3					4				4
III	5	Ibnu Abdul Karim				4				4				4			3				3	
	6	Krisna Apri Triyanti			3					4			3			2					3	
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum		2					3				3					4			3	
	8	Muchamad Saifan Azis				4				4				4			3				3	
V	9	Muhamad Sidi Mahendra				4				4				4		2						4
	10	Yoggi Nur Rohman		2				2					3					4			3	
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati			3				3			2					3				3	
	12	Dandi Yoga Adiwibowo			3					4			3				3				3	
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa			3				3					4				4		2		
ΣMasing-masing indikator			0	4	21	16	0	4	15	24	0	2	21	20	0	4	15	24	0	2	24	16
ΣSkor Indikator			41				43				43				43				42			
Rata-rata skor kriteria			3,15				3,31				3,31				3,31				3,23			
Nilai presentase kriteria			78,85				82,69				82,69				82,69				80,77			

Pertemuan 5

Observer 1

Kelompok	No absen	Nama Siswa	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
			A				B				C				D				E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1	Argo Suryo Kusumo				4				4				4				4				4
	2	Candra Triardiyanto				4				4				4			3					4
II	3	Dwi Ernawati				4			3					4			3					4
	4	Febriana Fatmawati			3					4				4			3					4
III	5	Ibnu Abdul Karim				4				4				4				4				4
	6	Krisna Apri Triyanti			3					4			3					4				4
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum			3					4			3					4				4
	8	Muchamad Saifan Azis				4			3				3					4				4
V	9	Muhamad Sidi Mahendra				4				4				4				4				4
	10	Yoggi Nur Rohman		2					3					4			3				3	
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati				4				4				4				4				4
	12	Dandi Yoga Adiwibowo																				
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa			3				3					4				4				4
ΣMasing-masing indikator			0	2	12	28	0	0	12	32	0	0	9	36	0	0	12	32	0	0	3	44
ΣSkor Indikator			42				44				45				44				47			
Rata-rata skor kriteria			3,50				3,67				3,75				3,67				3,92			
Nilai presentase kriteria			87,50				91,67				93,75				91,67				97,92			

Pertemuan 1

Observer 2

Kelompok	No absen	Nama Siswa	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
			A				B				C				D				E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1	Argo Suryo Kusumo			3			2					3				3			2		
	2	Candra Triardiyanto		2			1					2				2				2		
II	3	Dwi Ernawati			3		1				1				1						3	
	4	Febriana Fatmawati	1				1				1				1					2		
III	5	Ibnu Abdul Karim		2			1					2				2					3	
	6	Krisna Apri Triyanti			3		1				1				1					2		
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum	1				1					2				2				2		
	8	Muchamad Saifan Azis		2			1					2				2				2		
V	9	Muhamad Sidi Mahendra		2				2					3			2				2		
	10	Yoggi Nur Rohman	1				1					2				2					3	
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati		2			1				1				1						3	
	12	Dandi Yoga Adiwibowo	1					2			1				1					2		
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa	1				1				1				1					2		
ΣMasing-masing indikator			5	10	9	0	10	6	0	0	6	10	6	0	6	12	3	0	0	18	12	0
ΣSkor Indikator			24				16				22				21				30			
Rata-rata skor kriteria			1,85				1,23				1,69				1,62				2,31			
Nilai presentase kriteria			46,15				30,77				42,31				40,38				57,69			

Pertemuan 2

Observer 2

Kelompok	No absen	Nama Siswa	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
			A				B				C				D				E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1	Argo Suryo Kusumo			3			2					3			2				2		
	2	Candra Triardiyanto		2				2			1						3		1			
II	3	Dwi Ernawati	1						3			2				2					3	
	4	Febriana Fatmawati		2				2				2			1					2		
III	5	Ibnu Abdul Karim		2			1						3			2					3	
	6	Krisna Apri Triyanti	1					2					3				3			2		
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum		2				2				2				2				2		
	8	Muchamad Saifan Azis			3				3			2					3				3	
V	9	Muhamad Sidi Mahendra			3				3		1					2			1			
	10	Yoggi Nur Rohman	1				1					2			1					2		
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati		2					3			2			1					2		
	12	Dandi Yoga Adiwibowo		2				2				2				2				2		
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa			3			2			1				1						3	
ΣMasing-masing indikator			3	12	12	0	2	14	12	0	3	14	9	0	4	12	9	0	2	14	12	0
ΣSkor Indikator			27				28				26				25				28			
Rata-rata skor kriteria			2,08				2,15				2,00				1,92				2,15			
Nilai presentase kriteria			51,92				53,85				50,00				48,08				53,85			

Pertemuan 3

Observer 2

Kelompok	No absen	Nama Siswa	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
			A				B				C				D				E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1	Argo Suryo Kusumo			3				3					4			3				3	
	2	Candra Triardiyanto		2					3					4				4			3	
II	3	Dwi Ernawati			3					4			3					4				4
	4	Febriana Fatmawati		2					3			2				2				2		
III	5	Ibnu Abdul Karim			3			2					3				3					4
	6	Krisna Apri Triyanti		2					3				3				3			2		
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum		2				2					3			2					3	
	8	Muchamad Saifan Azis			3				3				3					4			3	
V	9	Muhamad Sidi Mahendra			3				3					4			3					4
	10	Yoggi Nur Rohman	1					2					3				3				3	
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati		2				2					3					4				4
	12	Dandi Yoga Adiwibowo			3				3				3			2				2		
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa			3				3					4			3				3	
ΣMasing-masing indikator			1	10	21	0	0	8	24	4	0	2	24	16	0	6	18	16	0	6	18	16
ΣSkor Indikator			32				36				42				40				40			
Rata-rata skor kriteria			2,46				2,77				3,23				3,08				3,08			
Nilai presentase kriteria			61,54				69,23				80,77				76,92				76,92			

Pertemuan 4

Observer 2

Kelompok	No absen	Nama Siswa	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
			A				B				C				D				E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1	Argo Suryo Kusumo			3				3				3					4			3	
	2	Candra Triardiyanto			3				3				3					4				4
II	3	Dwi Ernawati			3					4			3					4				4
	4	Febriana Fatmawati			3				3				3				3					4
III	5	Ibnu Abdul Karim			3					4				4			3				3	
	6	Krisna Apri Triyanti			3					4			3			2					3	
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum		2					3				3				3					4
	8	Muchamad Saifan Azis				4				4			3				3				3	
V	9	Muhamad Sidi Mahendra				4				4				4		2						4
	10	Yoggi Nur Rohman		2					3				3					4			3	
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati			3				3			2						4			3	
	12	Dandi Yoga Adiwibowo				4			3					4		2					3	
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa			3				3				3					4			3	
ΣMasing-masing indikator			0	4	24	12	0	0	24	20	0	2	27	12	0	6	12	24	0	0	24	20
ΣSkor Indikator			40				44				41				42				44			
Rata-rata skor kriteria			3,08				3,38				3,15				3,23				3,38			
Nilai presentase kriteria			76,92				84,62				78,85				80,77				84,62			

Pertemuan 5

Observer 2

Kelompok	No absen	Nama Siswa	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa																			
			A				B				C				D				E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1	Argo Suryo Kusumo				4				4				4				4				4
	2	Candra Triardiyanto				4				4				4				4				4
II	3	Dwi Ernawati				4				4				4				4				4
	4	Febriana Fatmawati			3				3				3				3					4
III	5	Ibnu Abdul Karim				4				4				4				4				4
	6	Krisna Apri Triyanti				4				4			3					4				4
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum			3				3				3				3					4
	8	Muchamad Saifan Azis				4				4			3					4				4
V	9	Muhamad Sidi Mahendra				4				4				4				4				4
	10	Yoggi Nur Rohman			3				3				3				3				3	
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati				4				4				4				4				4
	12	Dandi Yoga Adiwibowo																				
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa			3				3					4				4				4
ΣMasing-masing indikator			0	0	12	32	0	0	12	32	0	0	15	28	0	0	9	36	0	0	3	44
ΣSkor Indikator			44				44				43				45				47			
Rata-rata skor kriteria			3,67				3,67				3,58				3,75				3,92			
Nilai presentase kriteria			91,67				91,67				89,58				93,75				97,92			

Penilaian afektif siklus 1 sampai dengan siklus 2								
Penilaian observasi afektif siswa pada pertemuan 1 s/d pertemuan 5								
KBM	Observer	Persentase indikator aspek afektif (%)					Σ Persentase indikator	Persentase pertemuan (%)
		A	B	C	D	E		
Pertemuan 1	1	48,08	42,31	40,38	38,46	44,23	215,38	43,08
	2	46,15	30,77	42,31	40,38	57,69		
	Rata-rata	47,12	36,54	41,35	39,42	50,96		
Pertemuan 2	1	57,69	51,92	51,92	44,23	50,00	256,73	51,35
	2	51,92	53,85	50,00	48,08	53,85		
	Rata-rata	54,81	52,89	50,96	46,16	51,93		
Pertemuan 3	1	63,46	75,00	84,62	75,00	75,00	369,23	73,85
	2	61,54	69,23	80,77	76,92	76,92		
	Rata-rata	62,50	72,12	82,70	75,96	75,96		
Pertemuan 4	1	78,85	82,69	82,69	82,69	80,77	406,74	81,35
	2	76,92	84,62	78,85	80,77	84,62		
	Rata-rata	77,89	83,66	80,77	81,73	82,70		
Pertemuan 5	1	87,50	91,67	93,75	91,67	97,92	463,55	92,71
	2	91,67	91,67	89,58	93,75	97,92		
	Rata-rata	89,59	91,67	91,67	92,71	97,92		
Peningkatan (%)								49,63

$\text{Persentase indikator} = \sum \text{rata-rata prosentase indikator}$
--

$\text{Peningkatan (\%)} = \text{Selisih antara pertemuan 5 - pertemuan 1}$

$\text{Prosentase pertemuan (\%)} = \frac{\sum \text{rata-rata prosentase indikator}}{5}$
$5 = \sum \text{Pertemuan}$

Hasil Belajar Kognitif Siswa

Kelompok	No	Nama	Jenis Kelamin (L/P)	Siklus 1		Siklus 2	
				Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
I	1	Argo Suryo Kusumo	L	50	75	76	76
	2	Candra Triardiyanto	L	55	75	68	80
II	3	Dwi Ernawati	P	50	85	76	88
	4	Febriana Fatmawati	P	40	50	56	76
III	5	Ibnu Abdul Karim	L	60	80	76	88
	6	Krisna Apri Triyanti	P	40	50	44	60
IV	7	Mita Tri Wahyuningrum	P	50	65	48	76
	8	Muchamad Saifan Azis	L	35	75	76	84
V	9	Muhamad Sidi Mahendra	L	55	80	76	88
	10	Yoggi Nur Rohman	L	15	45	48	64
VI	11	Yuniar Dwi Saraswati	P	50	80	40	76
	12	Dandi Yoga Adiwibowo	L	40	55	40	A
	13	Marcellion Antonio Drifen Assa	L	45	75	76	80
Σ nilai seluruh siswa				585	890	800	936
Rata-rata kelas				45,0	68,5	61,5	78,0
Persentase kelulusan (%)				0,0	61,5	46,2	76,9

*keterangan : L = LAKI-LAKI
P = PEREMPUAN

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 1 / Pertama

Hari / Tanggal : 12 Februari 2015

Kegiatan belajar mengajar pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 12 Februari 2015. Mata pelajaran SK di kelas X TKJ SMK Muda Patria Kalasan berlangsung sesuai jadwal pelajaran yaitu pada jam pelajaran ke 1 sampai dengan jam pelajaran ke 2. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan berdoa dan pembukaan yang dilakukan oleh guru peneliti. Pembukaan kelas tersebut berisi pemberitahuan kepada siswa bahwasannya kegiatan belajar mengajar mata pelajaran SK akan dibimbing oleh guru peneliti selama beberapa pertemuan.

Kegiatan pembelajaran awal yang dilakukan oleh guru peneliti adalah memberi penjelasan mengenai model pembelajaran yang akan digunakan. Model pembelajaran yang akan diterapkan adalah model pembelajaran Mind Mapping. Siswa diberikan Hand Book dasar langkah-langkah membuat Mind Mapping serta mencoba membuat dasar dari model pembelajaran yang akan diterapkan. Dilakukannya percobaan dalam membuat Mind Mapping sederhana dari siswa yang telah memahami Hand Book yang diberikan. Penyampaian materi pembelajaran disampaikan ketika seluruh siswa dalam keadaan siap dan telah memahami desain pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Sebelum menyampaikan materi guru peneliti memeriksa daftar hadir dan memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Waktu pengerjaan soal *pretest* 30 menit, setelah itu guru peneliti mengkondisikan siswa untuk berkelompok dan guru peneliti memberikan Nametag dan LKS (Lembar Kegiatan Siswa) kemudian memulai untuk menyampaikan materi pembelajaran pada kompetensi dasar memahami organisasi dan arsitektur komputer.

Materi pelajaran yang disampaikan guru peneliti pada pertemuan ini adalah mengenai pengertian komputer, pengertian organisasi komputer, pengertian arsitektur komputer, dan perbedaan organisasi dan arsitektur komputer. Dengan materi yang disampaikan siswa diajak untuk membuat Mind Mappingnya sendiri dalam materi pelajaran yang disampaikan. Kemudian siswa diajak untuk menyimpulkan bersama-sama terkait materi yang telah disampaikan dan memberikan tugas serta mengajak siswa untuk menyiapkan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 1 / Kedua

Hari / Tanggal : 17 Februari 2015

Kegiatan belajar mengajar pertemuan kedua dilaksanakan pada hari senin tanggal 17 februari 2015. Mata pelajaran SK di kelas X TKJ SMK Muda Patria Kalasan berlangsung sesuai jadwal pelajaran yaitu pada jam pelajaran ke 7 sampai dengan jam pelajaran ke 8. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam pembuka yang dilakukan oleh guru peneliti. Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran peneliti memeriksa daftar hadir siswa, kemudian peneliti mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang telah ditetapkan.

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua ini siswa diarahkan untuk melakukan diskusi terkait dengan tugas yang telah diberikan oleh peneliti pada pertemuan sebelumnya. Sebelum diskusi dilaksanakan setelah merefleksi pertemuan sebelumnya melihat kondisi siswa yang belum efektif dalam kegiatan pembelajaran peneliti mengarahkan siswa untuk mengumpulkan *handphone* di setiap kelompok agar siswa lebih fokus terhadap diskusi yang berlangsung. Diskusi dilaksanakan ketika seluruh siswa dalam keadaan siap dan telah memahami tugas pembelajaran yang telah diberikan dan akan dilaksanakan.

Setelah diskusi berjalan dengan lancar siswa diminta untuk bersama-sama menarik kesimpulan dari diskusi yang dilakukan di setiap kelompok, kemudian peneliti menyampaikan kesimpulan materi yang telah disiapkan oleh peneliti.

Materi pelajaran yang disampaikan guru peneliti pada pertemuan ini adalah mengenai struktur dasar komputer yang membahas CPU, *main memory*, I/O, system bus. Dengan materi yang disampaikan siswa diajak untuk membuat Mind Mappingnya sendiri dalam materi pelajaran yang disampaikan. Kemudian siswa diajak untuk menyimpulkan bersama-sama terkait materi yang telah disampaikan dan memberikan tugas serta mengajak siswa untuk menyiapkan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 1 / Ketiga

Hari / Tanggal : 23 Februari 2015

Kegiatan belajar mengajar pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari senin tanggal 23 februari 2015. Mata pelajaran SK di kelas X TKJ SMK Muda Patria Kalasan berlangsung sesuai jadwal pelajaran yaitu pada jam pelajaran ke 7 sampai dengan jam pelajaran ke 8. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam pembuka yang dilakukan oleh guru peneliti. Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran peneliti memeriksa daftar hadir siswa, kemudian peneliti mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang telah ditetapkan.

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan ketiga ini peneliti menyampaikan materi secara visual dengan menggunakan metode yang sama siswa diarahkan untuk memahami materi yang akan disampaikan pada pertemuan ini peneliti mengajak siswa untuk *mereview* kembali materi-materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya guna mempersiapkan untuk tahap ujian *posttest*. Materi pelajaran yang disampaikan guru peneliti pada pertemuan ini adalah mengenai konsep dasar operasi komputer yang berkaitan dengan unit masukan, unit keluaran, unit pemroses, unit penyimpanan, dan unit tambahan. Dengan materi yang disampaikan siswa diajak untuk membuat Mind Mappingnya sendiri dalam materi pelajaran yang disampaikan.

Selanjutnya siswa peneliti mengarahkan siswa untuk duduk tidak berhimpitan yang dimana akan dilanjutkan dengan mengerjakan ujian *posttest*. Kemudian siswa diajak untuk menyimpulkan bersama-sama terkait materi yang telah disampaikan dan memberikan tugas serta mengajak siswa untuk menyiapkan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 2 / Pertama

Hari / Tanggal : 26 Februari 2015

Kegiatan belajar mengajar pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 26 Februari 2015. Mata pelajaran SK di kelas X TKJ SMK Muda Patria Kalasan berlangsung sesuai jadwal pelajaran yaitu pada jam pelajaran ke 1 sampai dengan jam pelajaran ke 2. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam pembuka yang dilakukan oleh guru peneliti. Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran peneliti memeriksa daftar hadir siswa, kemudian peneliti mengarahkan siswa untuk duduk sesuai posisi masing-masing yang telah ditetapkan.

Sebelum memasuki materi pembelajaran pada siklus 2 diadakan ujian *pretest* terlebih awal di dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti mengarahkan siswa untuk mengkondisikan posisi duduk siswa masing-masing. Setelah ujian *pretest* dilakukan siswa diarahkan untuk kembali duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditetapkan. Kegiatan pembelajaran pada pertemuan keempat ini peneliti menyampaikan materi menggunakan media video dalam memberi gambaran awal terkait materi yang akan dipelajari. Materi pelajaran yang disampaikan guru peneliti pada pertemuan ini adalah mengenai konsep dasar struktur komputer von Neuman yang berkaitan dengan struktur fungsional dasar. Dengan materi yang disampaikan siswa diajak untuk membuat Mind Mappingnya sendiri dalam materi pelajaran yang disampaikan.

Siswa diarahkan untuk bekerja sama dengan kelompok untuk membuat struktur dasar fungsional komputer menurut von Neuman dalam bentuk Mind Mapping. Kemudian siswa diajak untuk menyimpulkan bersama-sama terkait materi yang telah disampaikan dan memberikan tugas serta mengajak siswa untuk menyiapkan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 2 / Kedua

Hari / Tanggal : 02 Maret 2015

Kegiatan belajar mengajar pertemuan kelima dilaksanakan pada hari senin tanggal 02 maret 2015. Mata pelajaran SK di kelas X TKJ SMK Muda Patria Kalasan berlangsung sesuai jadwal pelajaran yaitu pada jam pelajaran ke 7 sampai dengan jam pelajaran ke 8. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam pembuka yang dilakukan oleh guru peneliti. Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran peneliti memeriksa daftar hadir siswa, kemudian peneliti mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok sesuai posisi masing-masing yang telah ditetapkan.

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan kelima ini peneliti menyampaikan materi menggunakan media video dalam memberi gambaran awal terkait materi yang akan dipelajari. Materi pelajaran yang disampaikan guru peneliti pada pertemuan ini adalah mengenai konsep dasar sejarah perkembangan komputer dari generasi ke generasi dan fungsi komputer dari generasi ke generasi yang berkaitan dengan sejarah komputer dari generasi pertama hingga generasi kelima, perkembangan komputer dimasa yang akan datang, fungsi komputer disetiap generasinya. Dengan materi yang disampaikan siswa diajak untuk membuat Mind Mappingnya sendiri dalam materi pelajaran yang disampaikan.

Pada pertemuan ini siswa diarahkan untuk *mereview* kembali materi yang telah disampaikan dari pertemuan pertama hingga pertemuan kelima dimana untuk menguatkan pemahaman siswa untuk menghadapi ujian *posttest*. Kemudian siswa diajak untuk menyimpulkan bersama-sama terkait materi yang telah disampaikan. Setelah ini siswa dikondisikan untuk duduk secara tidak berhimpitan untuk melaksanakan ujian *posttest*. Setelah ujian *posttest* telah berlangsung siswa diarahkan duduk di posisi masing-masing.

Lampiran 5. Surat-Surat Penelitian

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 17/EKA/TAS/HIBES

TENTANG
PENGANGKATAN PANITIA PENGUJI TUGAS AKHIR/SKRIPSI
BAGI
MAHASISWA F.T. UNY
ATAS NAMA : Imron

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipembayarnya persyaratannya untuk mengikuti ujian Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, diperlukan pengujian untuk dilaksanakan ujian Skripsi dengan terbit dan adanya surat pernyataan bahwa pengujian dilakukan secara obyektif.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud dipandang perlu mengangkat Panitia Penguji Tugas Akhir/Skripsi dengan Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 69 Tahun 1999
3. Keputusan Presiden RI Nomor 93 Tahun 1999 Nomor 133/2001
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 046/KP/2002
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 000/2001
6. Keputusan Rektor UNY Nomor 1160/UN34/KP/2011

Mengingat pula : Keputusan Dekan F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Nomor 0022 Tahun 1999

MEMUTUSKAN

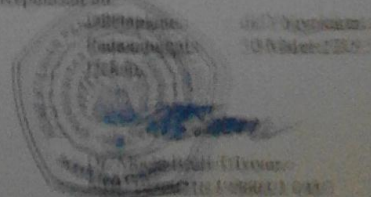
Menetapkan
Pertama : Mengangkat Panitia Penguji Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut:

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1. Ketua | : Dr. Priyanto, M.Kom |
| 2. Sekretaris | : Djoko Santoso, M.Pd |
| 3. Penguji Utama | : Prof. Herman Dwi Suroyo |

Bagi mahasiswa	:
Nama/No. Mahasiswa	: Imron /11502244004
Jurusan/Prodi	: Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan 3 Teknik Elektronika
Judul Skripsi	: Peningkatan Kompetensi Pemasangan dan Pengawatan Sistem Kontrol Otomatisasi dengan Modul Mind Mapping Berbasis Aritmetika Logika dan Logika 3.1201
	: Mada Patria Kalutan

Kedua : Ujian dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 8 April 2015 pukul 08.00 WIB bertempat di ruang Sidang.

Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibatalkan sebagaimana mestinya apabila ditemukan adanya ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.



Tembusan Yth :
1. Wakil Dekan II FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Kepala Media FT UNY
Yang bersangkutan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. 050C 00553

Nomor : 0120/H34/PL/2015

27 Januari 2015

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
3. Bupati Kabupaten Sleman c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Sleman
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Provinsi DIY
5. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Sleman
6. Kepala SMK Muda Patria Kalasan

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Peningkatan Kompetensi prinsip Dasar Organisasi dan Arsitektur Komputer dengan Model Mind Mapping Berbasis Multimedia pada Siswa Kelas X SMK Muda Patria Kalasan, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Imron	11502244004	Pend. Teknik Elektronika - S1	SMK Muda Patria Kalasan

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Priyanto, M.Kom.

NIP : 19620625 198503 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Februari 2015 s/d Maret 2015.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan I

Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat : Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bandel

Kepada Yth,
Bapak Dr. Putu Sudira, M.P.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Imron
NIM : 11502244004
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi dan Arsitektur Komputer dengan Model *Mind Mapping* Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK Muda Patria Kalasan".

Dengan hormat, mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan : (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 27 Januari 2015

Pemohon

Imron
11502244004

Mengetahui,

Kaprodi Diknik Elektronika

Handaru Jati, Ph.D.
1974051 1199903 1 002

Pembimbing TAS

Dr. Priyanto, M.Kom
1962062 5198503 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat : Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bandel

Kepada Yth,
Bapak Suparman, M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Imron
NIM : 11502244004
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi dan Arsitektur Komputer dengan Model *Mind Mapping* Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK Muda Patria Kalasan".

Dengan hormat, mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan : (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 22 Januari 2015

Pemohon

Imron
11502244004

Mengetahui,

Kaprodi Diknik Elektronika

Handaru Jati, Ph.D.
1974051 1199903 1 002

Pembimbing TAS

Dr. Privanto, M.Kom
1962062 5198503 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat : Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bandel

Kepada Yth,
Bapak Slamet, M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Imron
NIM : 11502244004
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi dan Arsitektur Komputer dengan Model *Mind Mapping* Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK Muda Patria Kalasan".

Dengan hormat, mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan : (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 27 Januari 2015

Pemohon

Imron
11502244004

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Elektronika

Hendary Jati, Ph.D.
1974051 1199903 1 002

Pembimbing TAS

Dr. Privanto, M.Kom
1962062 5198503 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat : Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bandel

Kepada Yth,
Bapak Muhammad Munir, M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
Di Fakultas Teknik UNY

Schubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Imron
NIM : 11502244004
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Organisasi dan
Arsitektur Komputer dengan Model *Mind Mapping* Berbasis
Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK Muda Patria Kalasan".

Dengan hormat, mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan : (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 27 Januari 2015

Pemohon

Imron
11502244004

Mengetahui,

Kaprodi Diknik Elektronika

Handaru Jati, Ph.D.
1974051 1199903 1 002

Pembimbing TAS

Dr. Priyanto, M.Kom
1962062 5198503 1 002



YAYASAN MUDA PATRIA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)
SMK MUDA PATRIA KALASAN
(Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa)
Program Keahlian : Teknik Elektronika Industri

Terakreditasi : " A "
Bogem Pos Kalasan 55571 Yogyakarta 0274 496060

SURAT KETERANGAN
No : 018/SD/SMK MP/III/2015

Bertandatangan dibawah ini saya :

N a m a : HANDAWIDYANTARA PURNAMA,S.TP
Jabatan : Kepala Sekolah SMK Muda Patria Kalasan
Alamat : Jl. Solo Km 16 Bogem Pos Kalasan

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini :

N a m a : IMRON
NIM : 11502244004
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika UNY

Telah melakukan dan atau melaksanakan penelitian di SMK Muda Patria Kalasan pada tanggal : 05 Februari – 02 Maret 2015, dengan judul penelitian :

"PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER DENGAN MODEL MIND MAPING BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMK MUDA PATRIA KALASAN".

Demikian surat Keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kalasan, 03 Maret 2015
Kepala Sekolah SMK Muda Patria

Tembusan Kepada Yth :

1. Ka Jur TKJ SMK Muda Patria
2. Peringgal

Lampiran 6. Dokumentasi



Pemaparan Materi Pada Siklus I



Siswa Berlatih Membuat Mind Mapping Pada Siklus I



Pemaparan Hasil Mind Mapping Siklus I



Tes Tertulis Siklus I



Siswa Berdiskusi Pada Pertemuan 2 Siklus I



Pemaparan Materi Siklus II



Siswa Berlatih Membuat Mind Mapping



Tes Tertulis Siklus II

